PAGE NOT
AVAILABLE

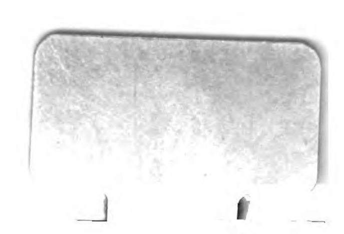
6400
.993
.2
v.2

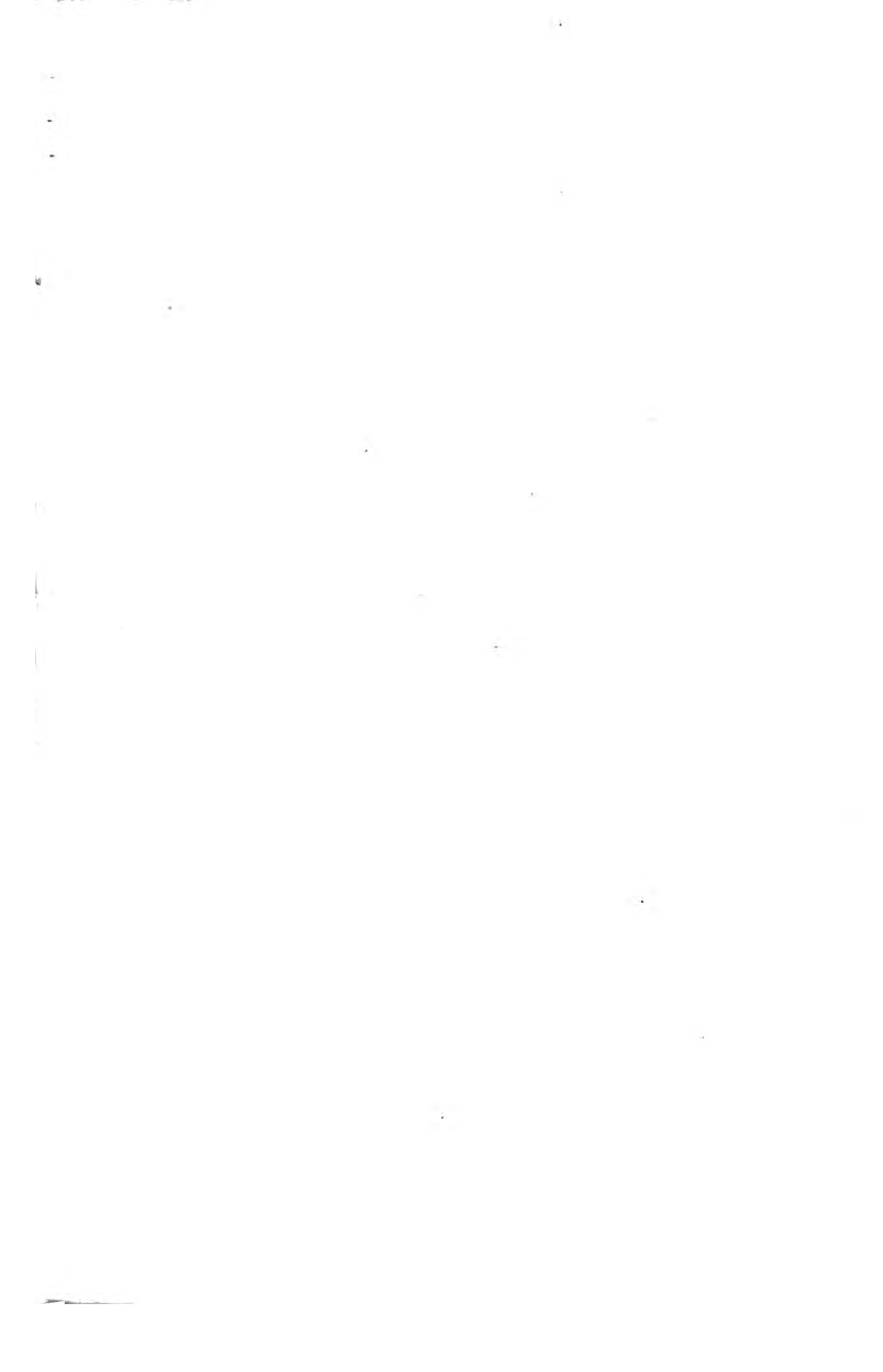


Library of

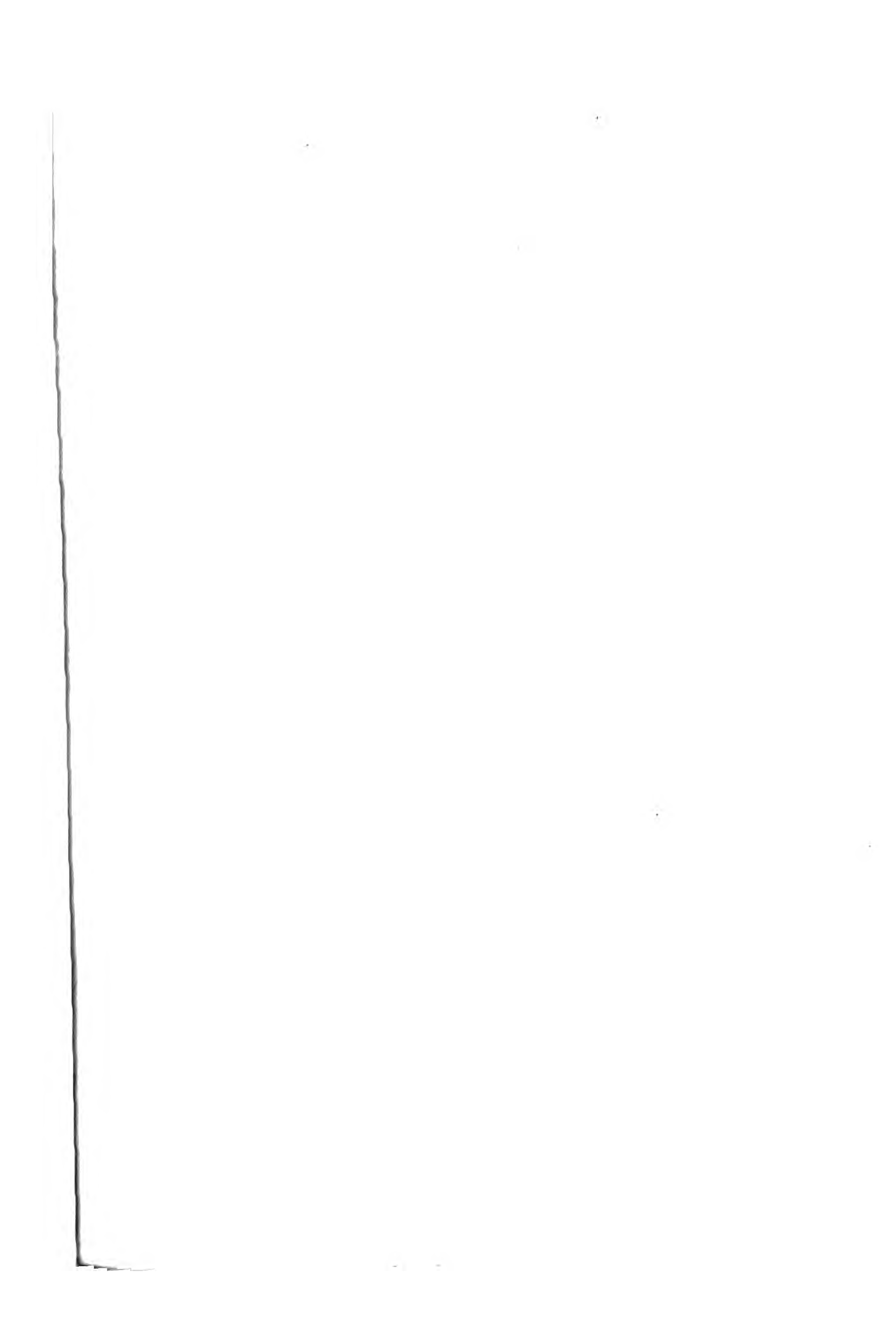


Princeton University.











Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

Ergänzungsband 9.
Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes.
Von G. E. Müller.
II. Teil.

LEIPZIG.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1917.

Zur Analyse

der

Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes.

Von

G. E. Müller.

II. Teil.



LEIPZIG.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
1917.

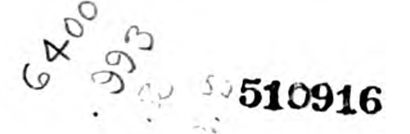
Übersetzungsrecht vorbehalten.
Copyright by Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 1917.

Vorbemerkungen.

Wie bereits das Inhaltsverzeichnis erkennen läſst, war es meine Hauptaufgabe in diesem Bande, das ziemlich umfangreiche und verwickelte Gebiet der Lokalisationen und räumlichen Verhältnisse der visuellen Vorstellungsbilder und der Stellenassoziationen überhaupt einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen, wobei sich zugleich auch einige Aufklärungen in Beziehung auf die räumlichen Wahrnehmungen des Gesichtssinnes gewinnen lieſsen. Aus den Versuchen, die ich in programmmäſsiger Weise mit Dr. Rückle und zunächst nur vergleichshalber mit anderen Versuchspersonen über die uneingeübten Arten des Hersagens und über das Lernen und Reproduzieren buntfarbiger Reihen anstellte, hat sich schlieſslich eine eingehende Untersuchung auch dieser Gegenstände der Gedächtnispsychologie entwickelt, über welche die beiden letzten Abschnitte dieses Bandes berichten.

Seit der Veröffentlichung des 3. Bandes ist in der Zeitschrift für Psychologie (67. Bd., 1913) mein Bericht über die neuerliche Nachprüfung erschienen, die ich an Dr. Rückle 6 Jahre nach Abschluſs meiner früheren Versuche mit ihm anstellen konnte. Auf diesen Bericht habe ich hier als auf eine Ergänzung meiner im 3. Abschnitt dieses Werkes gegebenen Mitteilungen über Dr. Rückle zu verweisen. Ferner habe ich zu bemerken, daſs in den ziemlich zahlreichen Fällen, wo in diesem 3. Bande von Versuchen mit Dr. Rückle die Rede ist, es sich immer um Versuche aus der früheren Zeitperiode handelt. Nur auf S. 574f. bei Anführung der von Dr. Rückle für das Lernen und die verschiedenen Arten des Hersagens eines Ziffernkarrees benötigten Zeiten hatte ich Anlaſs auch auf die neueren

(RECAP)


510916

Versuche mit demselben Bezug zu nehmen und neben den früher erhaltenen Zeitwerten auch noch die bedeutend kürzeren später erzielten anzuführen.

Ich habe noch zu erwähnen, dafs ich die im 3. Bande benutzte Terminologie hinsichtlich eines Punktes nicht beibehalten habe. Ich habe nämlich auf S. 162—170 des 3. Bandes die Lokalisation eines vorgestellten Objektes in Beziehung auf das Ich als die projektive Lokalisation und dementsprechend einen in Beziehung auf das Ich lokalisierten Ort kurz als einen projektiven Ort bezeichnet. Es ist mir aber schliefslich doch geeigneter erschienen, für jene Art der Lokalisation den Ausdruck „subjektive Lokalisation" zu verwenden, zumal da es mir auf diese Weise möglich wurde, die Bezeichnung „projektive Lokalisation" in Übereinstimmung mit bereits vorliegenden Benutzungen des Ausdrucks „Projektion" in denjenigen Fällen anzuwenden, in denen ein visuelles Vorstellungsbild an einem wahrgenommenen Gesichtsobjekte lokalisiert, auf dasselbe projiziert wird. Es ist also in Band 3 auf S. 162 (Z. 11, 15, 23, 24 v. o.), S. 163 (Z. 5 v. u.), S. 165 (Z. 15 v. o.), S. 169 (Z. 10 v. u.) und S. 170 (Z. 12 v. u.) der Ausdruck „projektiv" durch die Bezeichnung „subjektiv" zu ersetzen.

Ebenso wie in dem 3. Bande sind auch in diesem 2. Bande die im ersten Bande, S. X—XIV angeführten Abkürzungen beibehalten worden. Wird in diesem 2. Bande kurzweg auf eine Seite verwiesen, so ist stets die betreffende Seite eben dieses Bandes gemeint. Bei Verweisungen auf eine Seite des 1. oder des 3. Bandes ist der Seitenangabe stets noch die Angabe des betreffenden Paragraphen vorgesetzt.

Zu den am oben angeführten Orte verzeichneten Schriften und Abhandlungen, die in den relativ häufigen Fällen, wo auf sie Bezug zu nehmen ist, nur unter Angabe des Autornamens zitiert werden, sind in diesem Bande noch die folgenden getreten:

B. Bourdon, La perception visuelle de l'espace, Paris 1902.

E. R. Jaensch, Über die Wahrnehmung des Raumes (Ergänzungsband 6 der Zeitschrift für Psychologie), Leipzig 1911.

D. Katz, Die Erscheinungsweisen der Farben und ihre Beeinflussung durch die individuelle Erfahrung (Ergänzungsband 7 der Zeitschrift für Psychologie), Leipzig 1911.

K. Koffka, Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze. Leipzig 1912.

L. J. Martin, Die Projektionsmethode und die Lokalisation visueller und anderer Vorstellungsbilder, in der Zeitschrift für Psychologie, 61. Bd., 1912.

P. Meyer, Über die Reproduktion eingeprägter Figuren und ihrer räumlichen Stellungen bei Kindern und Erwachsenen, ebenda, 64. Bd., 1913.

Zum Schlusse bitte ich noch folgende Berichtigungen vornehmen zu wollen:

In diesem zweiten Bande ist auf S. 164 in der Überschrift von § 62 der Satz: „Das Vorkommen von Fällen wo . . . . . werden", zu streichen.

Im 3. Bande ist auf S. 162, Z. 7 v. o. § 54 statt § 71 zu setzen, und auf S. 104f. ist der Satz: „Auch die Fälle, wo das System der Blickkoordinaten . . . pflegt", zu streichen.

Göttingen, im August 1916.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Abschnitt 5.

Über die Lokalisation beim Lernen und Reproduzieren.

Kapitel 1. Die relative Lokalisation.

Seite

§ 48. Die 4 Hauptfälle des Auftretens und Fungierens des inneren Reihenbildes . . . . 1— 12

§ 49. Die relativen Stellen assoziieren sich auch mit den akustisch-motorischen Vorstellungen der Reihenbestandteile, sowie mit den Hilfsvorstellungen . . . . 13— 19

§ 50. Die Assoziationen mit den relativen Stellen sind im allgemeinen Stellenassoziationen von Komplexen . . 19— 22

§ 51. Die grofse Rolle, welche die Aufmerksamkeit in Beziehung auf das innere Reihenbild und seine Bestandteile spielt, erklärt sich daraus, dafs das Hersagen und andere ähnliche Reproduktionsprozesse Vorgänge sind, deren Verlauf von Aufgaben bestimmt wird . . . . 22— 28

§ 52. Näheres über die Form und Erscheinungsweise des inneren Reihenbildes. Das Auftreten phantastischer Zutaten und subsidiärer Bilder in demselben . . . 28— 39

§ 53. Bestätigungen der bisherigen Ausführungen über das innere Reihenbild durch entsprechende Resultate anderweiter Untersuchungen . . . . 40— 47

Kapitel 2. Die subjektive Lokalisation.

§ 54. Terminologisches betreffs der Hauptarten der Lokalisation. Benutzte Versuchsarten. . . . . 48— 55

§ 55. Die konservativ-topomnestische Lokalisation . . . 55— 59

§ 56. Die egozentrisch-topomnestische und die habituell-topomnestische Lokalisation. . . . . 59— 66

§ 57. Die 3 egozentrischen Bezugssysteme. Die konservativ-egozentrische Lokalisation . . . . 66— 88

		Seite
§ 58.	Die habituell-egozentrische Lokalisation. Die Mitwirkung der orthogonen Lokalisationstendenz . . .	88—102
§ 59.	Näheres über die Rolle der habituellen B-Tendenz. Die Minderwertigkeit der habituellen K-Tendenz . .	102—111
§ 60.	Näheres über die egozentrischen Bezugssysteme, insbesondere das S-System. Die Entwicklung der egozentrischen Lokalisation	111—161
	I. Von den Kardinalgegenden des S-Systemes. II. Erörterung der Frage, inwieweit die Unterscheidung des Oben und des Unten von egozentrischer Bedeutung sei. III. Das Aufrechtsehen trotz der verkehrten Stellung des Netzhautbildes. IV. Die Bedeutung der 3 egozentrischen Bezugssysteme. V. Die egozentrischen Bezugseindrücke. VI. Die Entwicklung der egozentrischen Lokalisation.	
§ 61.	Die Umgebung des inneren Reihenbildes bei der egozentrischen Lokalisation	161—164
§ 62.	Von den Faktoren, welche dafür maſsgebend sind, ob die Lokalisation topomnestisch oder egozentrisch ausfällt	164—171
§ 63.	Individuelle Unterschiede hinsichtlich der Stärkeverhältnisse der verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen	171—180
§ 64.	Näheres über den Wettstreit und das Zusammenwirken der egozentrischen Lokalisationstendenzen. Die willkürliche Beeinflussung der egozentrischen Lokalisation	180—204
§ 65.	Die Tendenz zur Gegenlokalisation. Egozentrische und objektive Symmetrie	204—237
§ 66.	Die Tendenz zum Wahrnehmungsgemäſsen. Lokalisation von einem subsidiären Standpunkte aus. Bemerkungen über die visuellen Vorstellungsbilder berührter Hautstellen	238—252
§ 67.	Beeinflussung egozentrischer Lokalisationen durch Gegenstände der Umgebung im Sinne von Angleichung oder Verschiebung. Gelegentlicher Einfluß des subjektiven Augenschwarz. Die Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen. Irreguläre egozentrische Lokalisationen bei ungewöhnlichen Körperhaltungen . .	252—259
§ 68.	Über die Art und Weise, wie ein unwirklicher Standpunkt phänomenologisch gegeben ist. Vorkommen und Bedeutung eines unwirklichen Standpunktes bei visuellen Wahrnehmungen	260—274
§ 69.	Die Lokalisation des inneren Reihenbildes bei akustischer Reihenvorführung	275—282

Seite

§ 70. Die motorischen Erscheinungen der egozentrischen Lokalisation und ihre Bedeutung. Blickstellung und Aufmerksamkeit . . . . 283—296
§ 71. Nicht zum Reihenbilde stimmende egozentrische Lokalisationen. Die Vermeidung unbequemer Blickstellungen bei der egozentrischen Lokalisation . . . 296—308
§ 72. Die angeblich unmarkierte Lokalisation. Die Vorstellungsbilder angeblich unmarkierter Bewegungen . 308—317
§ 73. Über subjektiv bestimmte Lokalisation von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus . . . . 318—323
§ 74. Die unbestimmte Lokalisation . . . . 324—350
§ 75. Die willkürlichen und die suggerierten Lokalisationen. Die transponierende Lokalisation. Die angeblichen intrakraniellen und intraokularen Lokalisationen . . 351—363
§ 76. Über die Beziehung zwischen Entfernung und Gröſse bei egozentrisch lokalisierten Vorstellungsbildern . . 363—392
§ 77. Zusammenfassender Überblick über die verschiedenen Lokalisationsweisen der visuellen Vorstellungsbilder. Nähere Berücksichtigung der auſserhalb der Lern- und Reproduktionsversuche stattfindenden Lokalisationen. Die räumlichen Erscheinungsweisen der Vorstellungsbilder . . . . 392—409
§ 78. Über die Lokalisation der visuellen Halluzinationsbilder. Die visuellen Pseudohalluzinationen . . . . 410—419

Kapitel 3. Die projektive Einprägung.

§ 79. Über das Vorkommen und die Wirksamkeit des projektiven Lernverfahrens . . . . 419—434

Kapitel 4. Die unräumlichen Stellenassoziationen.

§ 80. Die numerischen und die deskriptiven Stellenassoziationen . . . . 435—442
§ 81. Die modulatorischen Stellenassoziationen . . . . . 442—453
§ 82. Assoziationen einzelner Reihenbestandteile mit gewissen durch ihre Stellen bedingten akzessorischen Momenten . . . . 453—454

Kapitel 5. Versuchsmethoden und Versuchsresultate, welche die Verhaltungsweise und Rolle der Stellenassoziationen betreffen.

§ 83. Versuche mit RÜCKLE, bei denen nach Erlernung einer Reihe die Komplexe zu nennen waren, die gegebenen Komplexstellen zugehörten oder gegebenen Kom-

Seite

plexen in der Reihe nachfolgten, oder die Stellen anzugeben waren, die gegebene Komplexe in der Reihe besaſsen . . . . 455—467

§ 84. Verwandte Versuche mit anderen Versuchspersonen. Einschlagende Feststellungen anderer Untersucher . 467—480

§ 85. Weitere Versuche über die Stellenassoziationen. Versuche über das topische Gedächtnis . . . . 480—504

I. Versuche mit zyklisch vorgelesenen Reihen. II. Versuche mit Änderung der Rotationsrichtung der vorführenden rotierenden Trommel. III. Hersagen mit veränderten egozentrischen Komplexstellen. IV. Nachweis der Stellenassoziationen mittels der Ersparnismethode. V. Versuche über das Lernen von Reihen bloſser markierter Orte. VI. Versuche über die Assoziierung von erblickten Silben mit ihren Orten einerseits im Dunklen, andererseits im Hellen. VII. Versuche über den Einfluſs, den die Ausführung entsprechender Augen-, Kopf-, Armbewegungen auf das Einprägen von Silbenorten ausübt.

Kapitel 6. Allgemeines über das Eintreten und die Bedeutung der Stellenassoziationen.

§ 86. Von der Variabilität des Lernvorganges hinsichtlich der Stellenassoziationen und von einigen Faktoren, welche die Bildung solcher Assoziationen nach Stärke, Art und Zahl bestimmen . . . . 505—518

§ 87. Näheres über die Wirksamkeit der Stellenassoziationen 518—533

§ 88. Über zweckmäßige Bildung von Stellenassoziationen 533—547

Abschnitt 6.

Über die uneingeübten Arten des Hersagens.

§ 89. Das innere Verhalten beim rückläufigen Hersagen . . 548—561

§ 90. Rückläufiges Hersagen und sensorischer Lerntypus . 561—567

§ 91. Das Hersagen mit umgekehrter Komplexfolge . . . 567—570

§ 92. Versuche mit simultan exponierten Ziffernkarrees . . 570—594

§ 93. Anderweite Karreeversuche . . . . 594—602

Abschnitt 7.

Über das Lernen und Reproduzieren buntfarbiger Reihen.

§ 94. Versuche mit Rückle über das Lernen bunter Ziffern- oder Konsonantenreihen . . . . 603—619

Seite

§ 95. Zusammenfassende Erörterung des visuellen Lernens und Reproduzierens bunter Reihen. Die Verblassungstendenz. Die pathologische Farbenamnesie . . . . 619—644

§ 96. Unterscheidung eines visuellen Formengedächtnisses und Farbengedächtnisses. Die Verschwimmungstendenz. Die Wirkung der nur auf die Formen oder nur auf die Farben gerichteten Aufmerksamkeit . . . . 644—662

§ 97. Gesamtübersicht über die verschiedenen, insbesondere auch die nicht-visuellen Verfahrungsweisen, die beim Lernen mehrfarbiger Reihen benutzt werden . . . 663—677

§ 98. Versuche mit Farbennamen . . . . 677—682

Abschnitt 5.

Über die Lokalisation beim Lernen und Reproduzieren.

Kapitel 1. Die relative Lokalisation.

§ 48. Die 4 Hauptfälle des Auftretens und Fungierens des inneren Reihenbildes.

Bei den hier zu gebenden Darlegungen gehe ich in der Weise vor, dafs ich zunächst den Fall betrachte, wo einem visuellen Lerner eine Reihe simultan exponiert wird, und dann weiterhin auch betreffs der übrigen Fälle der Darbietung und des Lerntypus das Erforderliche bemerke.

Ist eine zu lernende Reihe simultan exponiert, so ist dann jeder Komplex nicht als ein einzelner gegeben, sondern als ein solcher, der sich an einer bestimmten Stelle der Reihe oder des Tableaus befindet, der um eine so und so grofse mit anderen Komplexen beschriebene Strecke vom links befindlichen Anfange der Zeile und durch eine so und so grofse Strecke vom rechts befindlichen Ende der Zeile getrennt ist, so und so viele Zeilen über sich hat, so und so weit von einer die Reihe in 2 Hälften teilenden auffälligen Falte des Papieres entfernt ist, u. dgl. m. Liest man also eine solche Reihe, so wird jeder Komplex nicht als ein isolierter aufgefafst und eingeprägt, sondern als ein solcher, der zugleich eine bestimmte relative Stelle, d. h. eine bestimmte Stelle in dem gegebenen Tableau oder in der Reihe besitzt. Die deutlichen oder undeutlichen Vorstellungen oder Vorstellungselemente, welche uns beim Lesen oder Überblicken der Reihe die Lage eines Komplexes vergegenwärtigen, assoziieren sich mit der Komplexvorstellung, so dafs bei einer irgendwie bedingten Reproduktion dieser Vorstellung

der Komplex häufig entweder sofort oder nach kurzer Frist in der Weise gegeben ist, daſs sein Bild in einer Umgebung erscheint, die zwar nur undeutlich vorgestellt wird, aber immerhin zur Charakterisierung seiner Stelle in der Reihe oder im Tableau ausreicht. Man sieht etwa den Komplex mit seiner Lage auf einem undeutlichen Bilde des Papierstreifens, auf dem die Reihe aufgeschrieben war, oder man sieht neben dem Komplexe nur den rechts oder links von ihm befindlichen Teil des Papierstreifens, wobei dieser nur als eine undeutliche graue Masse oder auch als ein mit undeutlichen und verschwommenen Bildern anderer Komplexe besetzter Streifenteil erscheinen kann, oder man sieht den Komplex nicht sowohl mit seiner Lage auf dem Papiere als vielmehr nur an seiner Stelle in der im übrigen nur undeutlich vorgestellten Reihe von Komplexen, man sieht ihn etwa als in der im übrigen nur undeutlich vorgestellten rechten oberen Ecke des Ziffernkarrees stehend, u. dgl. m.

Wie schon im vorstehenden angedeutet, ist für die hier in Rede stehende visuelle Lokalisation eines reproduzierten Komplexes, die einer vorliegenden Terminologie gemäſs kurz als die relative Lokalisation des Komplexes bezeichnet werden kann,[1] keineswegs notwendig, daſs alle übrigen Teile der Reihe oder des Streifens undeutlich mit vorgestellt werden; es genügt die Vorstellung des Komplexes in seiner Lage zu dem Anfange oder dem Ende der Reihe,[2] zu bestimmten Teilen der Umgrenzung des Papierstreifens u. dgl. m. Ferner brauchen die visuellen Vorstellungselemente, die zur Lokalisation eines Komplexes dienen, selbst dann, wenn sie nur einen Teil der Reihe oder des Tableaus umfassen, nicht sämtlich gleichzeitig im Bewuſstsein zu sein. Man kann sich z. B. die Stelle, die eine Ziffer in einem gelernten Ziffernkarree besitzt, dadurch vergegenwärtigen, daſs man zunächst die links von ihm stehenden und hierauf die unter ihm befindlichen Ziffern des Karrees als verschwommene graue Massen vorstellt. Noch weniger ist in dem Falle, wo bei der Lokalisation eines Komplexes sämtliche übrige Teile der Reihe oder des Tableaus undeutlich mit vor-

[1] Näheres über die Terminologie dieses Erscheinungsgebietes folgt in § 54.

[2] Ein Beispiel hierzu in § 36, S. 291.

gestellt werden, erforderlich, dafs die Vorstellung aller Teile eine gleichzeitige sei. Es ist sogar zu sagen, dafs die visuellen Vorstellungselemente, die zur Lokalisation eines Komplexes dienen, nicht selten etwas Fluktuierendes und Unstetes haben und bald diese bald jene Teile des Streifens oder Tableaus bevorzugen.

Wir können den im vorstehenden charakterisierten ersten Hauptfall des Auftretens des inneren Reihenbildes kurz als den Fall bezeichnen, wo das (vollständige oder unvollständige) innere Reihenbild als lokalisierende Begleiterscheinung eines auftauchenden Komplexes fungiere. Diese Funktion des inneren Reihenbildes läfst sich leicht in solchen Fällen konstatieren, wo der Vp. ein Komplex einer von ihr gelernten Reihe genannt wird mit der Aufforderung, anzugeben, an welcher Stelle der Reihe er gestanden habe. In sehr vielen solchen Fällen gelangt die Vp. einfach dadurch zur Beantwortung der gestellten Frage, dafs ihr der Komplex nach seiner Nennung entweder sofort oder nach einem Anfangsstadium, während dessen er nur als ein isolierter innerlich erblickt wurde, als ein im inneren Reihenbilde lokalisierter erscheint. Wird ferner der Vp. bei Benutzung der Treffermethode eine Silbenreihe simultan, etwa in zwei untereinander befindlichen Zeilen von je 6 Silben, exponiert, und ihr dann späterhin eine der betont gewesenen Silben an einer Stelle des Tableaus vorgezeigt, die von der Stelle , welche diese Silbe beim Lernen einnahm, abweicht[1] oder überhaupt ganz aufserhalb des beim Lernen benutzten Tableaus liegt, so ist oft der Vorgang folgender. Die Vp. erblickt zunächst die vorgezeigte Silbe in mehr oder weniger undeutlicher Form an ihrer richtigen Stelle im inneren Reihenbilde, greift dann sehr schnell mit ihrer Aufmerksamkeit nach der daneben befindlichen Stelle und erblickt an letzterer in deutlicher, leserlicher Gestalt die zugehörige Silbe und spricht dieselbe aus. Bei der Eile, mit der man der Nennung der richtigen

[1] Vorausgesetzt ist hier die Benutzung eines Silbentableaus, dessen verschiedene Felder sich mit Papierzettelchen, die mit je einer Silbe beschrieben sind, ausfüllen lassen. Beim Prüfungsverfahren der Treffermethode sind stets diese Zettelchen bis auf eines, das entweder an seiner früheren Stelle steht oder an eine andere Stelle gebracht ist, entfernt. Man vergleiche den von SPINDLER und HOYER herausgegebenen Katalog psychologischer Apparate, Nr. 219.

Silbe zustrebt, beschränkt sich der Vorgang der Lokalisation der vorgezeigten Silbe mitunter darauf, daſs nur ein ganz undeutliches Gebilde an der dieser Silbe entsprechenden Stelle des inneren Reihenbildes erscheint, so daſs der Vorgang kaum mehr ist als ein Antippen an diese Stelle mit der Aufmerksamkeit. Die zu nennende Silbe dagegen kann auch in einem solchen Falle mit groſser Deutlichkeit an ihrer Stelle erblickt werden.

Neben den hier erwähnten Fällen kommen auch solche vor, wo die zu nennende Silbe unmittelbar neben der an falscher Stelle vorgezeigten innerlich erblickt wird, so daſs eine innere Vergegenwärtigung der richtigen Stelle der vorgezeigten Silbe nicht vorhergeht. Steht die vorgezeigte Silbe an ihrer richtigen Stelle, so wird im allgemeinen diese Stelle nicht nochmals innerlich vergegenwärtigt.

Es mag darauf hingewiesen werden, daſs die Fälle, wo eine vorgezeigte Silbe das Vorstellungsbild eben dieser Silbe mit ihrer früheren Stelle im Reihenbilde ins Bewuſstsein führt, auch dadurch von Interesse sind, daſs sie, mindestens anscheinend, eine gewisse Bestätigung des sog. Ähnlichkeitsgesetzes[1] darstellen. Denn man kann sagen, aus diesen Fällen ergebe sich, daſs die gegebene Vorstellung eines Objektes eine Tendenz besitze, die Vorstellung des gleichen Objektes in Verbindung mit der Vorstellung einer bestimmten anderen Umgebung, mit der es sich früher darbot, wieder hervorzurufen. Nur pflegt, wie schon bemerkt, in vielen der hier in Rede stehenden Fälle, wo es nur auf die Lokalisierung der vorgezeigten Silbe ankommt, die mit ihrer Stelle im früheren Reihenbilde reproduzierte Silbe eine hohe Undeutlichkeit zu besitzen, so daſs die Heraushebung der betreffenden Stelle des inneren Reihenbildes durch die Aufmerksamkeit als das Wesentliche erscheint.

Der zweite Hauptfall ist der, wo das (vollständige oder unvollständige) innere Reihenbild als eine Stellenvorstellung, die auf Reproduktion des zugehörigen Komplexes hinwirkt, fungiert. Die Assoziation eines Komplexes mit den seine Lage im Tableau vergegenwärtigenden Vorstellungselementen hat nicht bloſs die Wirkung, daſs die Komplexvorstellung bei ihrem Wiedereintreten sich häufig durch jene lokalisierenden Vorstellungselemente ergänzt, sondern auſserdem auch noch die zweite wichtige Wirkung, daſs durch Vergegenwärtigung der relativen Stelle des Komplexes oft dieser selbst in die Erinnerung zurückgerufen werden kann. Fordert man die Vp. nach Erlernung einer Reihe auf, den so und so-

[1] Betreffs dieses Gesetzes vergl. man L. SCHLÜTER in Z. f. Ps., 68, 1914, S. 103ff.

vielten Komplex der Reihe zu nennen, so ist der Vorgang in zahlreichen Fällen einfach der, daſs sich die Vp. die Stelle des verlangten Komplexes im inneren Reihenbilde vergegenwärtigt und hierauf den Komplex an dieser Stelle erblickt. Gemäſs demjenigen, was früher (§ 41, S. 328) über die Wichtigkeit bemerkt worden ist, welche die Stellenassoziationen für den Übergang von Komplex zu Komplex besitzen, spielt die hier erwähnte zweite Funktion des inneren Reihenbildes bei dem Hersagen einer gelernten Reihe eine groſse Rolle, indem die Vp. einen aufzusagenden Komplex sehr oft in der Weise findet, daſs sie ihre Aufmerksamkeit auf die Stelle dieses Komplexes richtet und dann entweder sofort oder nach gewisser Frist den Komplex an derselben erblickt. So wies z. B. H. einmal ganz von selbst darauf hin, daſs er beim Hersagen nach Erledigung eines Komplexes nicht ohne weiteres den demnächst zu nennenden Reihenbestandteil innerlich erblicke, sondern hierzu bedürfe es zunächst „einer gedanklichen Richtung auf die Stelle des Papieres", an welcher derselbe stehe. Auch bei den von KUHLMANN (I, S. 321 u. 328) angestellten Versuchen mit Figurenreihen zeigte sich, daſs der Reproduktion einer Figurenvorstellung oder einer auf eine Figur hinführenden Hilfsvorstellung in den allermeisten Fällen eine Vorstellung der von der Figur auf der Papierseite eingenommenen Lage vorherging, daſs die Vorstellung der relativen Stelle als clue to recall diente.

Hinsichtlich dieser zweiten Hauptart von Fällen, wo das innere Reihenbild auftritt, ist folgender Punkt hervorzuheben. Wenn wir einen Komplex beim Lernen auffassen, wird der Komplex als Bestandteil eines bestimmten visuellen Feldes vorgestellt, in dem er seine Stelle hat. Von allen Teilen dieses Feldes besitzt aber der Ort des Komplexes den Vorzug, derjenige Ort zu sein, dem die Aufmerksamkeit wesentlich zugewandt ist. Wenn wir uns nun eine bestimmte Komplexstelle behufs Findung des zugehörigen Komplexes wieder vergegenwärtigen, so ist nicht bloſs die mehr oder weniger undeutliche Vorstellung eines bestimmten visuellen Feldes vorhanden, sondern beim Bestehen dieser Vorstellung ist zugleich, entsprechend dem Tatbestande bei der früheren Wahrnehmung des Komplexes, die Aufmerksamkeit auf denjenigen Ort des reproduzierten Feldes gerichtet, für welchen wir den zugehörigen Kom-

plex suchen. Wenn ich z. B. die 5. Ziffer der fünften Zeile eines gelernten Karrees von 25 Ziffern reproduzieren will, so taucht in mir (soweit nicht andere, uns hier nicht interessierende Faktoren bei der Reproduktion der Ziffer mitwirken) im allgemeinen zunächst ein undeutliches Bild der unten rechts gelegenen Partie des Karrees auf. Aber ein Bild beinahe derselben Gegend kann in mir gelegentlich auch dann auftreten, wenn ich die 5. Ziffer der vierten Zeile finden will. Der fundamentale Unterschied beider Fälle besteht darin, dafs meine Aufmerksamkeit im ersteren Falle eben dem letzten Ziffernort der 5. Zeile, im zweiten Falle dagegen dem entsprechenden Orte der 4. Zeile zugewandt ist. Die Vorstellung einer relativen Stelle, durch die wir ev. zur Reproduktion des zugehörigen Komplexes gelangen, ist also stets ein mehr oder weniger undeutlich vorgestelltes Feld, das ein Zentrum der Aufmerksamkeit einschliefst und die charakteristische Lage dieses Zentrums in der Reihe oder im Tableau mehr oder weniger repräsentiert. Die Vpn. sind sich des hier hervorgehobenen Verhaltens wohl bewufst. Haben sie zu einer ihnen genannten Komplexstelle den zugehörigen Komplex unmittelbar gefunden, so schildern sie häufig den Vorgang hinterher in der Weise, dafs sie sagen, sie hätten den Komplex dadurch gefunden, dafs sie ihre Aufmerksamkeit der betreffenden Stelle im inneren Reihenbilde zuwandten. Ich will die im hier in Rede stehenden Falle durch die Aufmerksamkeit ausgezeichnete Stelle des inneren Reihenbildes kurz als die Prinzipalstelle des jeweilig vorhandenen (vollständigen oder unvollständigen) inneren Reihenbildes bezeichnen. Auch in dem oben besprochenen Falle, wo das innere Reihenbild als lokalisierende Begleiterscheinung eines gegebenen Komplexes auftritt, soll die diesem Komplexe entsprechende, durch die Aufmerksamkeit ausgezeichnete Stelle des inneren Reihenbildes die Prinzipalstelle des letzteren heifsen.

Der dritte Hauptfall ist der, wo die gelernte Reihe nur in einem mehr oder weniger schematischen Gesamtbilde vergegenwärtigt wird. Von dem Falle z. B., wo ich mir für eine gegebene Ziffer die Stelle vergegenwärtige, die sie in einem vor kurzem gelernten Ziffernkarree besafs, und von dem Falle, wo ich die zu einer bestimmten Stelle dieses Karrees zugehörige Ziffer zu finden suche, ist der dritte Fall wesentlich verschieden,

wo ich mir nur eine verschwommene visuelle Gesamtvorstellung des gelernten Karrees entwerfen will und etwa das Karree als eine undeutliche, graue, quadratische Masse im inneren Sehfelde erblicke. Während in den beiden ersteren Fällen das innere Reihenbild in dem Orte der lokalisierten oder der zu reproduzierenden Ziffer ein gewisses Zentrum, eine Prinzipalstelle, besitzt und der ganze Vorgang zur Lokalisierung einer bestimmten Ziffer dient oder auf die Reproduktion der zu einer bestimmten Stelle zugehörigen Ziffer gerichtet ist, fehlt in dem letzten Falle jedes Zentrum des inneren Reihenbildes, indem eben die zugrunde liegende Tendenz nur die ist, eine Gesamtübersicht über die räumliche Anordnung und Erstreckung der gelernten Reihe (des Ziffernkarrees) zu erhalten. Entsprechend dieser Tendenz ist das im letzten Falle auftretende Bild der Reihe ein undeutliches Gesamtbild, das, wenn es auch die Gesamtform der Reihe und beträchtliche Unterschiede in den Dimensionen der Komplexe wiedergibt, doch keinen der Komplexe wirklich erkennen läſst und sich vielleicht in nichts von dem Gesamtbilde unterscheidet, das für eine andere Reihe von gleicher Länge und Anordnungsweise (ein anderes gleich groſses Ziffernkarree) erhalten wird. Auch bei Vpn. von hoher Visualität läſst sich das Vorkommen eines Gesamtbildes einer Reihe mit Sicherheit konstatieren. So gab z. B. H. einmal von selbst zu Protokoll, daſs er ein gelerntes Ziffernkarree in seiner ganzen Breite und Länge innerlich sehen könne, ohne daſs dabei die Ziffern deutlich seien. Wenn er aber anfange, eine Zeile ablesen zu wollen, werde das zu Lesende deutlich. Besteht die gelernte Reihe aus einer Anzahl von Zeilen, deren jede mehrere Komplexe umfaſst, so kann gelegentlich auch ein Gesamtbild nur einer einzigen Zeile der Reihe auftreten; und in manchen Fällen steht es so, daſs überhaupt nur von einem Teile der gelernten Reihe (z. B. einer Hälfte einer mittels der Kymographiontrommel vorgeführten 12silbigen Reihe) ein Gesamtbild erzeugt werden kann. Es kommt vor, daſs man sich eigentlich nur ein Gesamtbild der gelernten Reihe entwerfen will, aber doch infolge zufälliger momentaner Bevorzugungen einzelner Stellen durch die Aufmerksamkeit einzelne Formen oder Farben momentan mit gröſserer Deutlichkeit auftauchen. Auch werden Fälle beobachtet, wo die Tendenz, im Gesamtbilde einer sich horizontal erstrecken-

den Reihe wirklich alle Teile der Reihe, insbesondere auch die beiden Endteile zu umfassen, die Folge hat, dafs zwar die beiden Endteile der Reihe, nicht aber auch die mittleren Partien derselben im entstehenden Gesamtbilde durch undeutliche Komplexbilder vertreten sind.

Will man bei Vorhandensein eines Gesamtbildes den einer bestimmten Stelle desselben entsprechenden Komplex sich deutlich vergegenwärtigen, geht man also zu dem zweiten Falle über, wo die Vorstellung einer relativen Stelle den zugehörigen Komplex reproduzieren soll, so verengt sich sofort der Umfang des vorgestellten Feldes; man sieht dann, falls die Intention Erfolg hat, das in einem kleinen Bezirke Befindliche (gleichzeitig oder sukzessiv) mit voller Deutlichkeit, und dieser deutlich vorgestellte Bezirk erscheint auf einem undeutlichen Grunde, der oft nur so viel enthält, als zur Charakterisierung der Lage, welche der deutlich gesehene Bezirk in der Reihe oder im Tableau besafs, ausreichend ist; nicht selten geschieht es sogar, dafs man sich bei der deutlichen Vorstellung jenes kleinen Bezirkes eines Hintergrundes, auf dem dieser erscheine, gar nicht bewufst ist.[1] Soll eine Vp. nach Erlernung einer Reihe angeben, welcher Komplex an einer bestimmten Stelle der Reihe stand, oder aufsagen, was sie überhaupt noch von der Reihe weifs, so verfährt sie oft in der Weise, dafs sie sich zunächst ein Gesamtbild der Reihe entwirft und dann ihre Aufmerksamkeit auf die genannte Komplexstelle konzentriert, bzw. einzelnen Stellen dieses Reihenbildes sukzessiv näher zuwendet, um die denselben entsprechenden Reihenbestandteile zu finden.[2] Auch bei den Versuchen, die Ebert und Meumann (S. 162 u. 229) nach der Methode der behaltenen Glieder mit

[1] Dafs der Umfang des innerlich vorgestellten Feldes einschrumpft, wenn man sich bemüht das in einem kleineren Bezirke Enthaltene möglichst deutlich zu sehen, haben, um von anderen verwandten Versuchstatsachen abzusehen, auch Milhaud (S. 215f.) und Slaughter (S. 535) bei ihren Versuchen gefunden.

[2] Unbedingt notwendig für das Finden des zu einer bestimmten Stelle zugehörigen Komplexes ist es aber nicht, sich zunächst ein Gesamtbild der ganzen Reihe zu erzeugen. Um z. B. den vorletzten Komplex einer horizontal geschriebenen Reihe zu finden, kann es genügen, sich ohne weiteres ein Bild des Schlufsteiles der Reihe mit Betonung der vorletzten Komplexstelle durch die Aufmerksamkeit zu entwerfen.

Buchstabenreihen anstellten, erklärten zwei Vpn., dafs sie bei der Prüfung zunächst „das Ganze des Dargebotenen" vor dem inneren Auge erblickten und dann dasselbe mittels der Aufmerksamkeit analysierten.

Der vierte Hauptfall ist der Fall, wo das innere Reihenbild mit gleitender Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Reihenbestandteil abgesucht wird. Taucht auf meine Frage, an welcher Stelle einer gelernten Reihe ein bestimmter Reihenbestandteil gestanden habe, in der Vp. das visuelle Bild des letzteren nicht sofort als ein im inneren Reihenbilde lokalisiertes auf, so hilft sich die Vp. zuweilen in der Weise, dafs sie das innere Reihenbild so mit ihrer Aufmerksamkeit durchläuft, dafs letztere nur ein Minimum von Zeit an jeder Stelle des Reihenbildes verweilt. Wir wollen eine solche flüchtig über verschiedene Stellen oder Objekte hingehende Aufmerksamkeit kurz als eine gleitende Aufmerksamkeit bezeichnen im Gegensatze zu der auf eine bestimmte Stelle oder auf ein bestimmtes Objekt fest konzentrierten Aufmerksamkeit. Kommt nun die Aufmerksamkeit bei diesem schnellen Hingleiten über das Reihenbild an die Stelle des genannten Reihenbestandteiles, so taucht dann (bei hinlänglichem Eingeprägtsein der Reihe) an dieser Stelle das Bild jenes Reihenbestandteiles mit Deutlichkeit auf, während das vorherige Durchlaufen anderer Stellen des Reihenbildes ein Auftreten der entsprechenden Reihenbestandteile nicht zur Folge hatte.[1] Das Eigentümliche dieses Hauptfalles (bei dessen Darstellung ich mich auf die Beobachtungen von E., H., In., Kz., M. und Rp. stütze) besteht also darin, dafs die Aufmerksamkeit über verschiedene Stellen des inneren Reihenbildes mit solcher Flüchtigkeit hingleitet, dafs die Tendenz zur Erweckung des zugehörigen

---

[1] Bisweilen gibt die Vp. an, sie habe in dem Momente, wo ihre Aufmerksamkeit an der Stelle des betreffenden Reihenbestandteiles angelangt gewesen sei, noch vor Erscheinen eines genügenden Bildes des letzteren gewufst oder ein Gefühl davon gehabt, dafs diese die richtige Stelle sei. Dieses „Gefühl" dürfte daraus entsprungen sein, dafs sich beim Anlangen an der betreffenden Stelle der Umstand geltend machte, dafs die Vorstellung derselben durch die vorherige Nennung und Vergegenwärtigung des zugehörigen Reihenbestandteiles in höhere Bereitschaft versetzt worden war. Man vgl. hierzu die Anmerkung 2 auf S. 41.

Reihenbestandteiles, welche eine Stelle bei ihrem Berührtwerden durch die Aufmerksamkeit entwickelt, im allgemeinen nicht bis zur Überwertigkeit anzusteigen vermag. Nur diejenige Stelle, deren zugehöriger Reihenbestandteil von dem Versuchsleiter vorher genannt und von der Vp. selbst innerlich vergegenwärtigt worden ist und demgemäſs während des Durchlaufens des Reihenbildes sich noch in hoher Bereitschaft befindet, vermag infolge der Mitwirkung eben dieser Bereitschaft den ihr entsprechenden Reihenbestandteil zum deutlichen Erscheinen zu bringen. Ist der gegebene Reihenbestandteil nicht ein Komplex, sondern ein einzelnes Reihenglied, das mit anderen Gliedern zu einem Komplexe verknüpft worden ist, so modifiziert sich der Vorgang in der Weise, daſs nach Erreichung der Stelle dieses Komplexes das gesuchte Reihenglied nicht als ein einzelnes, sondern als Bestandteil eines in seinen übrigen Teilen gleichfalls, wenn auch minder klar, erblickten Komplexes hervortritt.

Selbstverständlich kommt der soeben beschriebene Vorgang nicht bloſs in dem hier beispielshalber angenommenen Falle vor, wo es sich um die Angabe der Stelle eines vom Versuchsleiter genannten Reihenbestandteiles handelt. Dieser Vorgang kann vielmehr in einem jeden solchen Falle eintreten, wo die Vp. ein Interesse daran hat, einen ihr irgendwie (z. B. auch beim Prüfungsverfahren der Treffermethode) gegebenen, aber nicht sofort mitsamt seiner Stelle aufgetauchten Reihenbestandteil schnell zu lokalisieren.

Es bedarf kaum erst der Erwähnung, daſs die Komplexe, über welche die Aufmerksamkeit hingleitet, bevor die gesuchte Stelle erreicht ist, nicht immer mit derselben Undeutlichkeit innerlich erblickt werden. In vielen Fällen werden alle diese Komplexe nur als undeutliche graue Massen, als „Verdichtungen“ oder dgl. vorgestellt. In anderen Fällen treten wenigstens Andeutungen der Formen der Komplexe oder vereinzelter Reihenglieder hervor. Theoretisch sind hier alle Fälle denkbar, die von dem Falle, wo bis zu der gesuchten Stelle hin alle Komplexe trotz ihres guten Eingeprägtseins ganz undeutlich bleiben, zu dem anderen Falle überleiten, wo die Aufmerksamkeit an jeder der zu durchlaufenden Komplexstellen so lange haftet, bis der zugehörige Komplex sich deutlich darstellt.

Es mag hier noch an einen Vorgang erinnert werden, der dem Prozesse, der sich in dem soeben erwähnten vierten Hauptfalle vollzieht, in gewisser Hinsicht verwandt ist. Bei Versuchen mit wechselfarbigen Ziffern- oder Konsonantenreihen kommt es nicht selten vor, dafs die Vp. für eine bestimmte Stelle zwar die zugehörige Ziffer oder den zugehörigen Konsonanten richtig nennen kann, aber die Farbe dieses Reihengliedes nicht anzugeben vermag. In solchem Falle kam Rp. mitunter dadurch zu dem gewünschten Ziele, dafs er dazu überging, sich die Namen der überhaupt in Betracht kommenden Farben der Reihe nach zu vergegenwärtigen. Sowie er bei diesen Vergegenwärtigungen den Namen der Farbe des in Frage stehenden Reihengliedes getroffen hatte, tauchte ihm letzteres in dieser Farbe auf. Während in unserem vierten Hauptfalle von einer Anzahl sukzessiver Stellenvorstellungen nur diejenige das deutliche Bild des ihr zugehörigen Reihenbestandteiles erscheinen läfst, deren zugehöriger Reihenbestandteil vorher in Bereitschaft gesetzt worden ist, läfst in einem Falle der hier erwähnten Art von einer Anzahl sukzessiv vorgestellter Farbennamen nur derjenige das in Frage stehende Reihenglied in der ihm entsprechenden Farbe erscheinen, der diejenige Farbe bezeichnet, die früher an diesem Reihengliede wahrgenommen worden ist und sich daher gegenwärtig in gewisser Bereitschaft befindet.

Sollen wir ganz vollständig sein, so ist den bisherigen Ausführungen über das Auftreten und Fungieren des inneren Reihenbildes noch ein Hinweis darauf beizufügen, dafs, wenn das visuelle Bild eines Komplexes als ein im inneren Reihenbilde richtig lokalisiertes auftaucht, alsdann diejenige Art des Wiedererkennens eintreten kann, die ich kurz als das lokale Wiedererkennen bezeichne, und die in diesem Falle darin besteht, dafs das Komplexbild den Eindruck mit sich führt, an der Stelle des Reihenbildes, an der es sich gegenwärtig darstellt, früher gestanden zu haben. Ich komme späterhin (§ 117, S. 241 ff.) näher auf das lokale Wiedererkennen zu sprechen. Wird zu einer Stelle des inneren Reihenbildes der zugehörige Komplex oder umgekehrt zu einem gegebenen Komplexe die zugehörige Stelle gesucht und taucht dann der Komplex an seiner Stelle auf, so dürfte sich die Überzeugung von der Rich-

tigkeit dieser Lokalisation nicht selten mit auf das lokale Wiedererkennen gründen. —

Im Bisherigen habe ich vorausgesetzt, dafs die gelernte Reihe simultan exponiert gewesen sei. Ich habe indessen schon früher (§ 34, S. 258ff.) eingehend dargelegt, wie der visuelle Lerner auch bei sukzessiver Exposition oder bei akustischer Darbietung einer Reihe die einzelnen Reihenglieder zu einem inneren Reihenbilde anzuordnen pflegt.[1] Es versteht sich von selbst, dafs die Unterscheidung der im vorstehenden angeführten 4 Hauptfälle auch dann gültig ist, wenn es sich um das Auftreten und Fungieren eines Reihenbildes handelt, das einer sukzessiv exponierten oder akustisch dargebotenen Reihe entspricht.[2] Auch dann, wenn eine Silbenreihe in der üblichen Weise mittels der Kymographiontrommel oder auf akustischem Wege dargeboten worden ist, erscheint dem Visuellen bei einer Prüfung nach dem Trefferverfahren die vorgeführte Silbe sehr oft sofort an ihrer Stelle im inneren Reihenbilde; erscheint sie ihm nicht sofort in dieser Weise, so geht er unter Umständen dazu über, mit gleitender Aufmerksamkeit das Reihenbild auf sie abzusuchen u. dgl. m.

---

[1] Betreffs des vertikalen Reihenbildes, das bei der üblichen Vorführung einer Silbenreihe mittels der Kymographiontrommel erhalten wird, vgl. man auch MÜLLER und PILZECKER, S. 221. M. K. SMITH, S. 260, VON SYBEL, S. 266. Richtet man es, von einer Benutzung der Kymographiontrommel absehend, so ein, dafs jedes der sukzessiv an derselben Stelle erscheinenden Reihenglieder von der Vp. als ein ruhendes wahrgenommen wird, indem man z. B. in ähnlicher Weise, wie POHLMANN (S. 130) verfuhr, die auf einzelne Zettel geschriebenen Silben der Vp. mit der Hand sukzessiv an derselben Stelle vorführt, so kommt, wie ich z. B. an H., In., Mb. konstatiert habe, die Bildung eines Reihenbildes gleichfalls vor. H. erklärte ausdrücklich, dafs selbst bei dieser Vorführungsweise die Bildung eines inneren Reihenbildes für ihn durchaus naturgemäfs und selbstverständlich sei. Wenn POHLMANN (S. 132f.) bei Benutzung jenes Vorführungsverfahrens keinerlei Aussagen erhielt, die auf die Bildung eines inneren Reihenbildes hindeuteten, so ist zu bedenken, dafs die POHLMANNschen Versuche Massenversuche an Schulkindern waren, die sowohl in der Selbstbeobachtung als auch im Lernen unter derartigen Versuchsbedingungen ganz ungeübt waren.

[2] Die Versuche von EBERT und MEUMANN, auf welche oben (S. 8f.) Bezug genommen worden ist, waren bereits solche, bei denen die Buchstabenreihen akustisch dargeboten wurden.

§ 49. Die relativen Stellen assoziieren sich auch mit den akustisch-motorischen Vorstellungen der Reihenbestandteile, sowie mit den Hilfsvorstellungen.

Im vorstehenden hatten wir angenommen, dafs wir es mit einem visuellen Lerner zu tun hätten, der Reihenglieder der in Betracht kommenden Art mit Deutlichkeit (in leserlicher Weise), sei es als isolierte, sei es als im Reihenbilde lokalisierte, innerlich zu erblicken vermag. Gehen wir nun zur Betrachtung des Falles über, wo die Vp. so schwach visuell ist, dafs sie nur undeutliche (unleserliche) visuelle Bilder der Bestandteile der betreffenden Reihe zu erzeugen vermag, so könnte man zunächst vermuten, dafs bei einem solchen akustisch-motorischen Lerner die innere visuelle Lokalisation weder dann, wenn zu einem genannten Komplexe die zugehörige Komplexstelle, noch dann, wenn zu einer genannten Komplexstelle der zugehörige Komplex zu finden sei, eine Rolle spielen könne. Denn wenn die Nennung eines Komplexes nur etwa die Vorstellung einer indifferenten grauen Masse erwecke, so bleibe eben diejenige Vorstellung (das visuelle Komplexbild) aus, welche allein die Lokalisation des genannten Komplexes im inneren Reihenbilde vermitteln könne. Und wenn eine Komplexstelle genannt werde, so könne in dem hier in Rede stehenden Falle das Auftreten der entsprechenden visuellen Stellenvorstellung zur Reproduktion des betreffenden Komplexes gar nichts nützen, weil eben die Prinzipalstelle fortgesetzt mit einem undeutlichen (unleserlichen) Bilde besetzt bleibe. Die soeben erwähnte Vermutung würde indessen sehr irrig sein. Denn mit einer relativen Stelle kann sich beim Lernen nicht blofs das visuelle Element des zugehörigen Reihenbestandteiles, sondern, falls akustisch-motorisch gelernt wird, auch das akustisch-motorische Element desselben assoziieren. Eine visuelle Stellenvorstellung braucht also nicht ein deutliches visuelles Bild des zugehörigen Reihenbestandteiles erstehen zu lassen, um zu einer richtigen Nennung des letzteren zu führen. Auch dann, wenn ein deutliches visuelles Bild eines Reihenbestandteiles ganz ausbleibt, derselbe sich etwa andauernd nur als ein verschwommener Fleck auf der Prinzipalstelle des inneren Reihenbildes darstellt, kann die Vergegen-

wärtigung der relativen Stelle des Reihenbestandteiles zur richtigen Nennung desselben führen oder beitragen, indem eben mit jener Stelle die akustisch-motorischen Elemente der Vorstellung des Reihenbestandteiles assoziiert sind. Die Menge der Aussagen meiner Vpn., die dieses Verhalten ergeben, ist überreich. Wurde z. B. F. nach Erlernung einer Reihe aufgefordert, den so und sovielten Komplex der Reihe zu nennen, so verlief nach seinen Erklärungen der Vorgang zuweilen in folgender Weise. Er hatte zunächst „ein verschwommenes Gesamtbild der Orte der Komplexe" (das Gesamtbild der Reihe), wandte sich dann der betreffenden Komplexstelle zu und hierauf trat ohne Erscheinen eines deutlichen visuellen Bildes die zur Nennung des Komplexes führende akustisch-motorische Reproduktion ein.[1] Zu den Vpn., bei denen Beobachtungen der hier erwähnten Art häufig waren, gehörten nicht blofs F., J. und E., sondern auch die stärker visuell veranlagten Rp. und M. Dagegen ist K. von einem so wenig visuellen Lerntypus, dafs bei ihr von der Benutzung eines inneren Reihenbildes und überhaupt von einer räumlichen Lokalisation der Komplexe einer erlernten Reihe unter gewöhnlichen Umständen nie die geringste Spur zu konstatieren war, gleichgültig, ob die Reihe simultan oder sukzessiv exponiert oder akustisch vorgeführt worden war.

Ebenso wenig wie für das Finden des zu einer gegebenen Komplexstelle zugehörigen Komplexes ist für die Bestimmung der zu einem gegebenen Komplexe zugehörigen Komplexstelle das Auftreten eines deutlichen visuellen Komplexbildes[2] erforderlich. Der genannte Komplex kann infolge der Assoziation, die zwischen den akustisch-motorischen Elementen und der

[1] Auch dann, wenn das innere Reihenbild mit gleitender Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Komplex abgesucht wird, kann bei Lernern der hier in Rede stehenden Art die Erreichung der betreffenden Komplexstelle nur eine akustisch-motorische Reproduktion des Komplexes zur Folge haben. Das Gesamtbild einer Reihe ist bei derartigen Lernern natürlich eher noch undeutlicher und unvollkommener als bei Lernen von höherer Visualität.

[2] Unter einem deutlichen Komplexbilde wird hier ein solches verstanden, das seine Bestandteile entweder schon bei simultaner Kollektivauffassung oder wenigstens bei sukzessiver Analyse durch die innere Aufmerksamkeit hinlänglich erkennen läßt.

relativen Stelle des Komplexes besteht, eine Vorstellung seiner relativen Stelle (ein inneres Reihenbild, dessen etwa durch ein undeutliches Komplexbild besetzte Prinzipalstelle mit der Stelle des Komplexes übereinstimmt) herrvorufen und diese Vorstellung dann die richtige Antwort bedingen. Wenn ich die oben genannten Vpn. (aufser K.) nach Erlernung einer Reihe nach der Stelle eines bestimmten Komplexes frug, haben sie oft genug angegeben, dafs sie die Antwort gefunden hätten, indem sie den Komplex unmittelbar im Reihenbilde lokalisiert hätten, ohne ein deutliches visuelles Komplexbild zu erhalten, ohne mehr als einen grauen Streifen oder dgl. an der Stelle des Komplexes innerlich zu sehen.

Es steht also aufser Zweifel, dafs die relativen Stellen einer nicht rein visuell erlernten Reihe auch mit den akustisch-motorischen Elementen der betreffenden Komplexvorstellungen mehr oder weniger fest assoziiert sind. Die Folge hiervon ist, dafs die Assoziationen mit den relativen Stellen auch bei solchen Personen, die dem vorwiegend akustisch-motorischen Lerntypus angehören, eine gewisse Rolle spielen; und zwar kommt, wie mir zahlreiche Versuche gezeigt haben, die Bildung eines inneren Reihenbildes und die Assoziierung der verschiedenen Stellen desselben mit den akustisch-motorischen Komplexvorstellungen bei derartigen Individuen nicht blofs im Falle der simultanen Exposition der zu lernenden Reihe vor, sondern auch dann, wenn die Reihe sukzessiv exponiert oder auf akustischem Wege dargeboten wird. Es ist also irrig, wenn man, wie bisher so oft geschehen ist, den Lerntypus einer Vp. ohne weiteres nur deshalb für einen vorwiegend visuellen erklärt, weil sie die Stelle, wo etwas auf der Seite oder in der Reihe gestanden hat, oft richtig anzugeben weifs und erklärt, sie käme beim Hersagen bisweilen nur dadurch weiter, dafs sie sich die Stelle, welche das zunächst Aufzusagende auf der Seite oder auf dem Streifen besessen habe, näher vergegenwärtige.[1] Ein solches Verhalten

---

[1] Bei FRÄNKL (S. 16 u. 22) und MEUMANN (III, S. 187) findet sich sogar die Behauptung, daß für das Lernen einer auditifen Vp. eine übersichtliche räumliche Anordnung der zu lernenden Buchstaben, Zahlen, Figuren oder dergl. sogar hinderlich sein könne. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung ist noch zu erbringen. Dagegen hat STRICKER (S. 44) schon vor langer Zeit (im Jahre 1880) hervor-

beweist noch nicht im mindesten, daſs die Vp. beim Hersagen deutliche visuelle Vorstellungen der Wörter, Silben oder dgl. erhält, daſs sie auch nur ein einziges Wort beim Hersagen wirklich innerlich abliest. Auch die Vpn. selbst sind gelegentlich in jenem Irrtum befangen, sie glauben dem vorwiegend visuellen Lerntypus anzugehören, weil sie häufig ohne weiteres angeben können, an welcher Stelle des Papieres ein Wort oder Reihenbestandteil gestanden hat. Befrägt man sie aber nach Erlernung einer ihnen exponierten Reihe geschriebener Silben in ernstlicher Weise über die Schriftzüge der von ihnen innerlich erblickten Silben, so kommt ihnen, soweit sie nicht wirklich eine höhere Visualität besitzen, schlieſslich doch zum Bewuſstsein, daſs ihre visuellen Silbenvorstellungen zum gröſsten Teile oder sogar ohne Ausnahme nur ganz undeutlicher Art sind.[1] Daſs die Starkvisuellen den Ort, wo ein Komplex gestanden hat, im allgemeinen häufiger anzugeben wissen und überhaupt eine stärkere und reichere Wirksamkeit der räumlichen Stellenassoziationen aufweisen als die Schwachvisuellen, ist schon von vorn herein zu vermuten und auch durch meine Erfahrungen sowie durch die Versuche von von Sybel (S. 348f.) bestätigt worden.

Wie bekannt, gibt es Vpn., bei deren Lernen und Hersagen von Konsonanten- oder Ziffernreihen auch schreibmotorische Einprägungen von Reihenbestandteilen eine erhebliche Rolle spielen. Zu den Individuen dieser Art gehört, wie schon früher erwähnt, auch meine Vp. J. Derselbe gab zu

gehoben, daß er von fast jedem Worte eines ihm sehr geläufigen Lernstückes wisse, welche Stellung es in dem Absatze und in der Zeile einnehme, ohne imstande zu sein, sich auch nur ein einziges Wort visuell mit Deutlichkeit vorzustellen.

[1] Die undeutlichen visuellen Vorstellungsbilder der Komplexe können eine Vp. auch insofern täuschen, als sie ihr bei einem schnellen innerlichen visuellen Durchgehen einer mehrmals gelesenen Reihe den Anschein einer völligen Kenntnis der Reihe zu einer Zeit erwecken können, wo dieselbe tatsächlich noch nicht hinlänglich eingeprägt ist. So bemerkte Rp., daſs er seine Kenntnis einer gelesenen Ziffernreihe nur durch ein innerliches Hersagen der letzteren mit Sicherheit prüfen könne. Bei einem bloſs visuellen Kontrollieren erhalte er leicht den Eindruck, die Reihe ganz zu kennen, während er sie tatsächlich noch nicht hinlänglich beherrsche.

wiederholten Malen nach dem Hersagen einer Konsonantenreihe an, daſs er sowohl beim Lernen als auch beim Hersagen der Reihe für einzelne Konsonanten eine Vorstellung davon erzeuge, „wie die Hand mit der Feder rucken würde". Mittels dieser schreibmotorischen Vorstellungen merke er sich häufig die Buchstaben, ohne deutliche visuelle Vorstellungen von ihnen zu haben. Die langen Buchstaben, z. B. f, p. k, merke er sich leichter als die kurzen, z. B. m, n, v, weil bei ersteren die Schreibbewegung eine ausgeprägtere sei. Es ist nun hier hervorzuheben, daſs sich auch derartige schreibmotorische Einprägungen mit den relativen Stellen assoziieren. So gab J. gelegentlich zu Protokoll, daſs, wenn er seine Aufmerksamkeit auf eine Stelle des inneren Reihenbildes richte, er mitunter die schreibmotorische Vorstellung des zugehörigen Reihenbestandteiles erhalte, während ein deutliches visuelles Bild desselben sich vermissen lasse. Bemerkenswert ist die von J. immer wieder betonte Tatsache, daſs er jene schreibmotorischen Vorstellungen in dem inneren Reihenbilde an den Stellen der betreffenden Reihenglieder lokalisiere. Es liegt nahe, diese Lokalisierung darauf zurückzuführen, daſs bei der Vergegenwärtigung der zu einem Konsonanten oder dgl. zugehörigen Schreibbewegung eine undeutliche visuelle Vorstellung einer schreibenden Feder oder dgl. mit im Spiele gewesen sei, die natürlich in näheren Zusammenhang zu der Stelle des Konsonanten im inneren Reihenbilde gebracht worden sei, oder daſs wenigstens in früheren Zeiten eine solche visuelle Vorstellung vorhanden gewesen sei und die erwähnte Lokalisation der schreibmotorischen Vorstellungen veranlaſst habe. In der Tat ertappte sich auch J. einmal dabei, wie er mit der schreibmotorischen Vorstellung eines Ziffernpaares zugleich das visuelle Bild eines schreibenden Zeigefingers verband.[1]

---

[1] Die hier mitgeteilte Beobachtung hat nichts Befremdendes. Denn auch bei der visuellen inneren Vergegenwärtigung eines Ziffern- oder Buchstabenkomplexes, namentlich dann, wenn die betreffende visuelle Vorstellung von ungewöhnlicher oder schwieriger Art ist und nur sukzessiv in ihren verschiedenen Teilen entwickelt werden kann, kommt es mitunter vor, daſs zugleich ein schreibender Finger, Bleistift oder dgl. mehr oder weniger undeutlich mit vorgestellt wird. Als ich z. B. R. einmal aus dem Stegreife aufforderte, sich den Ziffernkomplex

Mit der relativen Stelle eines Reihenbestandteiles assoziieren sich endlich auch noch die, sei es dem visuellen, sei es dem akustisch-motorischen Gebiete angehörigen, Hilfs- und Nebenvorstellungen, die beim Lernen in Anschlufs an die Auffassung des Reihenbestandteiles etwa auftreten, und deren Wiedererweckung beim Reproduzieren mehr oder weniger dazu dienen kann, auf die Vorstellung des Reihenbestandteiles hinzuführen. So kann sich beim Lernen einer Silbenreihe mit der Stelle einer bestimmten Silbe die Vorstellung davon assoziieren, dafs diese Silbe ein einsilbiges Wort der englischen Sprache darstellt; und ist die Vp. beim Hersagen an die Stelle dieser Silbe gelangt, so kann zunächst jene Nebenvorstellung auftauchen, während die Silbe selbst erst hinterher oder überhaupt gar nicht gefunden wird. Besteht zwischen 2 Komplexen einer Reihe eine bestimmte Beziehung, z. B. die der Übereinstimmung hinsichtlich des Anfangs- und Endgliedes, so kann bei der blofsen Vergegenwärtigung der Stelle eines dieser beiden Komplexe der Gedanke an jene Beziehung derselben auftauchen, während die Komplexe selbst erst nachträglich oder gar nicht reproduziert werden. Nicht selten sind, wie auch Kuhlmann (I, S. 342) fand, die Fälle, wo die Vorstellung einer Stelle die Erinnerung daran erweckt, dafs der an dieser Stelle wahrgenommene Reihenbestandteil ein besonders leicht oder besonders schwer einprägbarer war. —

Nach den vorstehenden Ausführungen ist leicht zu ermessen, wie mannigfaltig und kompliziert sich in vielen Fällen, namentlich dann, wenn der Lerntypus ein ausgeprägt gemischter ist, die Wirksamkeit der Stellenassoziationen gestaltet. Bald ist es eine sehr deutliche, bald eine nur unzulängliche visuelle Vorstellung, bald eine akustische, bald eine motorische Vorstellung des zugehörigen Reihenbestandteiles, bald eine zu letzterem hinführende Hilfsvorstellung, die von der Vorstellung einer relativen Stelle zunächst reproduziert wird. Es kommt vor, dafs eine Stellenvorstellung das visuelle Bild des zugehörigen Reihenbestandteiles zunächst nicht zu erwecken vermag, sondern nur die akustisch-motorische Vorstellung desselben

---

669 in violetter Farbe vorzustellen, sah er aufser dem violetten Ziffernkomplexe zugleich auch noch den Buntstift, der die Zahl schrieb.

oder eine Hilfsvorstellung reproduziert, dafs aber dann diese letztere Vorstellung infolge von Assoziation jenes visuelle Bild erweckt und an der ihm zukommenden Stelle erscheinen läfst.

Vermag die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Stelle des inneren Reihenbildes auf dem visuellen Gebiete nur ein ganz undeutliches Komplexbild zu erwecken, während sie die entsprechende akustisch-motorische Komplexvorstellung oder eine auf den betreffenden Komplex bezügliche Nebenvorstellung mit Deutlichkeit hervorruft, so gibt dies der Vp. bisweilen Anlafs, zu sagen, sie habe zwar ein unleserliches visuelles Komplexbild, wisse aber doch, was dasselbe bedeute.

Kann beim Hersagen einer Reihe die Vorstellung einer relativen Stelle den zugehörigen Reihenbestandteil weder auf visuellem noch auf akustisch-motorischem Wege reproduzieren, so hat natürlich die Vp. ein Bewufstsein davon, dafs ihr Hersagen an dieser Stelle ein lückenhaftes ist. Es ist mehr als befremdend, wenn Vaschide (S. 213) derartige Fälle, die sich so einfach mittels der Stellenvorstellungen erklären lassen — neben den Vorstellungen der relativen Stellen kommen hier auch noch die anderen Arten von Stellenvorstellungen in Betracht — für solche erklärt, über welche die Theorie der Vorstellungsassoziationen anscheinend nicht Rechenschaft ablegen könne.

§ 50. Die Assoziationen mit den relativen Stellen sind im allgemeinen Stellenassoziationen von Komplexen.

Entsprechend den früher (§ 41, S. 328 und § 42, S. 333ff.) gegebenen Ausführungen über die Bedeutung und zweckmäfsige Bildung der Stellenassoziationen sind die Reihenbestandteile, die beim Lernen mit relativen Stellen assoziiert werden, im allgemeinen Komplexe und nicht einzelne Reihenglieder. Dafs der vorwiegend akustisch-motorische Lerner, soweit bei seinem Lernen und Hersagen ein Reihenbild eine Rolle spielt, im allgemeinen nicht die einzelnen Reihenglieder, sondern die Komplexe mit ihren Stellen im Reihenbilde assoziiert, ergibt sich daraus, dafs er eine fest eingeprägte Reihe nicht ohne weiteres auch rückwärts hersagen kann. Wenn er jedes einzelne Glied

der Reihe mit seiner Stelle fest assoziiert hätte, müſste er die Reihe ohne weiteres rückwärts hersagen können, indem er einfach die verschiedenen Stellen des Reihenbildes von hinten her durchliefe. Tatsächlich verfügt er aber im wesentlichen nur über Stellenassoziationen der akustisch-motorischen Komplexe. Demgemäſs pflegt er das rückläufige Hersagen der Reihe in der Weise zu bewerkstelligen, daſs er von hinten anfangend jeden Komplex zunächst in der eingeübten vorwärtsläufigen Richtung leise reproduziert und dann in der rückläufigen Richtung laut hersagt, wobei er zu der vorwärtsläufigen Reproduktion jedes Komplexes sehr oft dadurch gelangt, daſs er sich der Stelle, die der Komplex im Reihenbilde besitzt, zuwendet.

Auf die verschiedenen Wege, auf denen bei einem Lerner von dem hier vorausgesetzten Typus die vorhergeschickte vorwärtsläufige Reproduktion eines Komplexes dazu dient, das rückwärtsläufige Hersagen des Komplexes zu ermöglichen, wird in § 89 näher eingegangen werden. Hier ist nur einer von diesen Wegen zu erwähnen. Es kommt nämlich gar nicht selten vor, daſs ein Lerner von minderer Visualität das vorwärtsläufige Reproduzieren eines Komplexes dazu benutzt, zwischen den akustisch-motorischen Vorstellungen der einzelnen Komplexglieder und den ihnen im Komplexfelde zukommenden Stellen Assoziationen zu stiften, die zwar nur sehr kurzlebig sind, aber doch ausreichen, um bei einem sofort einsetzenden rückläufigen Durchlaufen des Komplexfeldes die einzelnen Komplexglieder in der gewünschten rückläufigen Ordnung hersagen zu lassen. Dieses Verhalten zeigte sich vor allem bei F. und J. So gab der erstere einmal ausdrücklich an, daſs, wenn er einen Komplex von 3 Konsonanten oder Ziffern vor seinem rückläufigen Hersagen erst einmal von vorn an reproduziere, er hierbei die Glieder des Komplexes „örtlich festnagele", um dann auf Grund dieser Festnagelung das rückläufige Hersagen zu vollziehen. Bei diesem örtlichen Festnageln der Komplexglieder, d.h. der akustisch-motorischen Vorstellungen derselben, erblickte er an den betreffenden Stellen des Komplexfeldes nur undeutliche, ganz verschwommene Flecke, Streifen, oder dgl. Ist also die Aufgabe des rückläufigen Hersagens gestellt, so wird der Umstand, daſs das Lernen Stellenassoziationen der akustisch-

motorischen Vorstellungen der einzelnen Reihenglieder nicht geschaffen hat, von manchen Lernern dadurch ausgeglichen, daſs durch ein vorausgeschicktes vorwärtsläufiges Reproduzieren jedes Komplexes für den verfolgten Zweck ausreichende kurzlebige Assoziationen jener Art hergestellt werden.

Daſs auch bei dem visuellen Lerner es im allgemeinen die Komplexe sind, die mit bestimmten Stellen oder Gegenden des Reihenbildes assoziiert sind, haben wir schon früher (§ 36, S. 285ff.) bei Besprechung der Tatsache gesehen, daſs der Visuelle sehr oft beim Hersagen in der Weise vorwärts schreitet, daſs er nach Erledigung eines Komplexes sich der Stelle des nächsten Komplexes zuwendet und hierdurch zunächst ein simultanes Gesamtbild des nächsten Komplexes erhält, das er durch sukzessives Durchlaufen mit der Aufmerksamkeit verdeutlicht. Ferner haben wir auch schon früher (§ 36, S. 290f.) gesehen, daſs, wenn ein Visueller nach Erlernung einer Konsonantenreihe nach der Stelle gefragt wird, an welcher ein bestimmter Konsonant gestanden habe, ihm alsdann im allgemeinen nicht dieser einzelne Konsonant, sondern der diesen einschlieſsende Komplex mitsamt seiner Stelle im Reihenbilde erscheint, wobei dann im Gesamtbilde des Komplexes der genannte Konsonant noch mit besonderer Deutlichkeit hervortreten kann. Entsprechend steht es nach dem auf S. 10 Bemerkten, wenn der Visuelle ein Reihenbild mit gleitender Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Einzelglied absucht und schlieſslich an die Stelle des Komplexes gelangt, der dieses Glied enthält. Soll endlich ein Visueller das Glied nennen, das an einer bestimmten Stelle einer gelernten Reihe, z. B. genau in der Mitte eines Karrees von 25 Ziffern, gestanden hat, so erscheint ihm, wie mir zahlreiche Versuche gezeigt haben, bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf die betreffende Stelle des Reihenbildes nicht das verlangte Glied als ein einzelnes, sondern er erhält zunächst ein Gesamtbild des dieser Gegend zugehörigen Komplexes (z. B. der dritten Zeile des Karrees) und greift dann aus diesem das gesuchte Glied heraus.

Es ist wohl zu beachten, daſs die Behauptung, die mit den relativen Stellen assoziierten Vorstellungen seien Vorstellungen von Komplexen, n u r i m a l l g e m e i n e n gelten soll und nicht ausschlieſsen soll, daſs unter besonderen Bedingungen auch

schon Einzelglieder fest mit ihren Stellen assoziiert werden. Wir haben früher (§ 26, S. 210f. und § 46, S. 369ff.) gesehen, dafs Fälle vorkommen, wo neben einer Anzahl mehrgliedriger Komplexe ein einzelnes Reihenglied als ein isoliert stehendes, gewissermafsen als ein eingliedriger Komplex eingeprägt worden ist, oder wo die Komplexbildung wegen zu langsamer Vorführungsgeschwindigkeit oder zu grofser Kompliziertheit der einzelnen Reihenglieder ganz unterblieben ist. In solchen Fällen sind in der Regel Stellenassoziationen einzelner Reihenglieder vorhanden und für ein etwaiges Hersagen von hoher Wichtigkeit. Ferner habe ich gleichfalls schon früher (§ 40, S. 324f.) darauf hingewiesen, dafs es vorkommt, dafs ein Reihenglied, das aus irgend einem Grunde, z. B. wegen seiner auffallenden Farbe oder wegen einer von ihm erweckten charakteristischen Nebenvorstellung, die Aufmerksamkeit besonders auf sich zu ziehen vermag, beim Lernen zwar manchmal in Verbindung mit anderen Gliedern kollektiv aufgefafst wird, mitunter aber doch nur singular aufgefafst und als singular aufgefafstes mit seiner Stelle in der Reihe assoziiert wird. Endlich haben wir früher (§ 41, S. 328f.) gesehen, dafs auch Fälle vorkommen, wo sich die Vp. die Anfangsglieder der Komplexe absichtlich als einzelne mitsamt ihren Stellen einprägt, um sicherer zu sein, beim Hersagen die Übergänge von Komplex zu Komplex zu finden. Es bestehen also tatsächlich neben den Stellenassoziationen der Komplexe, die gewissermafsen das regelmäfsige Verhalten darstellen, nicht selten auch noch wirksame Stellenassoziationen einzelner Reihenglieder.

§ 51. Die grofse Rolle, welche die Aufmerksamkeit in Beziehung auf das innere Reihenbild und seine Bestandteile spielt, erklärt sich daraus, dafs das Hersagen und andere ähnliche Reproduktionsprozesse Vorgänge sind, deren Verlauf von Aufgaben bestimmt wird.

Eine Tatsache, die man bislang nur wenig beachtet hat, die aber bereits bei unseren bisherigen Betrachtungen stark in den Vordergrund trat, ist die grofse Rolle, welche die Aufmerk-

samkeit bei dem Hersagen und anderen ähnlichen Reproduktionsvorgängen spielt. Will z. B. ein Visueller zu einer ihm genannten Stelle einer Reihe das zugehörige Reihenglied nennen, so ist nach dem früher Bemerkten der Vorgang bisweilen folgender. Er hat zunächst ein Gesamtbild der ganzen Reihe, richtet dann seine Aufmerksamkeit auf diejenige Stelle dieses Reihenbildes, die dem das gesuchte Glied enthaltenden Komplexe entspricht, und erhält infolgedessen ein mehr oder weniger undeutliches Gesamtbild dieses Komplexes. Hierauf konzentriert er seine Aufmerksamkeit auf diejenige Stelle dieses Komplexbildes, für welche er das zugehörige Glied nennen soll, und erblickt an derselben mit Deutlichkeit das gesuchte Glied. In einem solchen Falle findet also eine zweimalige Verengerung des Feldes statt, auf das sich die Aufmerksamkeit richtet. Jede von diesen beiden Verengerungen des Feldes der Aufmerksamkeit ist zugleich mit einer Zunahme der Deutlichkeit desjenigen verbunden, was in diesem Felde liegt, sowie auch mit einer Abnahme des Umfanges des gesamten inneren Sehfeldes. Das Gesamtbild eines Komplexes ist in seinen einzelnen Teilen weniger undeutlich als das Gesamtbild der ganzen Reihe, und noch deutlicher als das Komplexbild ist das Bild des herausgegriffenen einzelnen Reihengliedes. Und ein Teil der Umgebung eines gelernten Ziffernkarrees, der ganz undeutlich noch mit im inneren Sehfelde vertreten ist, wenn ein Gesamtbild des Karrees vorhanden ist, wird ganz aus dem inneren Sehfelde schwinden, wenn sich die Aufmerksamkeit völlig auf das Bild der mittelsten Ziffer des Karrees konzentriert.

Neben den Änderungen des Umfanges des Feldes der inneren Aufmerksamkeit spielen die Verschiebungen der Prinzipalstelle des inneren Sehfeldes eine wesentliche Rolle. Wird ein bestimmter Bestandteil einer gelernten Reihe mitsamt seiner relativen Stelle vorgestellt, so wird der demnächst zur Reproduktion gelangende Reihenbestandteil der in der Reihe nachfolgende oder vorhergehende sein, je nachdem die Prinzipalstelle des inneren Reihenbildes in vorwärtsläufiger oder rückläufiger Richtung verschoben wird. Der Einfluſs der Aufmerksamkeit auf die bei dem Hersagen und anderen ähnlichen Gelegenheiten sich abspielenden Reproduktionsprozesse tritt besonders deutlich hervor, wenn man z. B. den Fall, daſs sich bei dem rück-

läufigen Hersagen einer Reihe die Aufmerksamkeit nach Erledigung eines Komplexes auf die Stelle des in der Reihe vorhergehenden Komplexes richtet und ein Bild von diesem entstehen läſst, das sie in rückläufiger Richtung durchläuft, mit dem anderen, einfacheren Falle vergleicht, daſs ein vorgezeigter Artname ohne weiteres die Vorstellung des Namens einer koordinierten Art oder eines Exemplars der Art erweckt.

Diese bedeutende Rolle, welche die Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Arten des Hersagens und anderen ähnlichen Gedächtnisleistungen spielt, erklärt sich aus einer allgemeinen Tatsache, die innerhalb dieser Schrift notwendig einmal ausdrücklich zur Sprache kommen muſs und wohl am besten gleich an dieser Stelle ihre Besprechung findet. Ich meine die Tatsache, daſs der Vorgang des Hersagens und andere ähnliche bei unseren Versuchen herbeigeführte Reproduktionsvorgänge sich im allgemeinen nicht lediglich auf Grund der Assoziationen vollziehen, welche die verschiedenen Reihenbestandteile beim Lernen eingegangen sind. Es steht nicht allgemein so, daſs, sowie das erste Glied einer herzusagenden Reihe gegeben oder gefunden ist, alsdann jene Assoziationen das Hersagen ganz selbständig zu Ende führen. Der Vorgang des Hersagens vollzieht sich vielmehr häufig in der Weise, daſs die Absicht (die übernommene Aufgabe) des Hersagens nicht bloſs sein Eintreten und das laute Aussprechen des Reproduzierten und für richtig Gehaltenen bedingt, sondern zugleich auch seinen näheren Verlauf mehr oder weniger mit bestimmt oder fördert. Die Wirksamkeit jener Absicht ist erstens oft dann im Spiele, wenn nach einer äuſseren Störung, welche das Hersagen unterbrach, dieser Vorgang von neuem aufgenommen oder fortgesetzt wird. Sie tritt ferner in vielen Fällen hervor, wo wir nach eingetretenem Stocken des Hersagens gewisse Kunstgriffe anwenden, um doch noch weiter zu kommen, z. B. die Reihe nochmals von vorne an hersagen. Sie zeigt sich endlich vor allem in dem Verhalten unserer Aufmerksamkeit beim Hersagen. Wenn wir im Falle eines Stockens die Vorstellung des letzten soeben aufgesagten Reihenbestandteiles oder die Vorstellung der Stelle des zunächst zu nennenden Reihenbestandteiles möglichst festhalten oder öfter wiederholen, um letzteren Reihenbestandteil doch noch zu finden, wenn wir bei dem rückläufigen Hersagen einer Reihe

mit unserer Aufmerksamkeit im inneren Reihenbilde rückwärts von Komplexstelle zu Komplexstelle springen, so sind diese Verhaltungsweisen der Aufmerksamkeit durchaus durch die Hersageabsicht bedingt.

Sieht man näher zu, so zeigt sich, daſs die Vorgänge, die ich hier als Wirkungen der Hersageabsicht angeführt habe, im Grunde von doppeltem Ursprunge sind. In manchen Fällen nämlich steht es wirklich so, daſs im Verlaufe des Hersagens die betreffende Hersageabsicht von neuem im Bewuſstsein auftritt und den Vorgang direkt in ihrem Sinne beeinfluſst. So kann es z. B. geschehen, daſs nach einer Störung, die eine starke Ablenkung der Gedanken bewirkt hat, die Hersageabsicht erst ausdrücklich von neuem auftreten muſs, damit das Hersagen weiter fortgesetzt werde, oder daſs bei dem rückläufigen Hersagen einer Reihe nach Erledigung eines Komplexes der Gedanke daran, daſs es sich um ein rückläufiges Hersagen handelt, erst von neuem sich einstellen muſs. In anderen Fällen dagegen treten jene der Hersageabsicht entsprechenden Verhaltungsweisen ein, ohne daſs diese Absicht erst ausdrücklich in das Bewuſstsein tritt. Sie treten ein, weil sie früher bei ähnlichen Gelegenheiten sehr oft unter dem Einflusse einer ausdrücklich im Bewuſstsein aufgetauchten Absicht des Hersagens aufgetreten sind, und sich dementsprechend im Laufe der Zeit feste Assoziationen ausgebildet haben, welche ihr Auftreten unmittelbar mit derartigen Gelegenheiten verknüpfen. Wird z. B. einem Visuellen die Aufgabe, eine gelernte Reihe rückwärts aufzusagen, zum ersten Male gestellt, so wird sich derselbe vielleicht, trotz der früher (§ 43, S. 340f.) erwähnten Einstellbarkeit der Aufmerksamkeit, vor der Inangriffnahme jedes einzelnen Komplexes erst ausdrücklich dessen erinnern müssen, daſs es sich um ein rückläufiges Hersagen handelt. Hat er aber bereits eine gröſsere Anzahl von Reihen rückwärts hergesagt, so wird in einem neuen Falle das infolge der aufgetretenen Absicht des rückläufigen Hersagens stattfindende rückläufige Durchlaufen des letzten Komplexes der Reihe infolge von Assoziation ohne weiteres die Wirkung haben, daſs er nun auch bei den nachfolgenden Komplexen dieselbe Durchlaufungsrichtung innehält. Wenn ferner eine Vp. etwa die Gewohnheit hat, im Falle eintretenden Stockens den bereits aufgesagten Teil der Reihe

nochmals herzusagen, so kann diese Gewohnheit dadurch entstanden sein, dafs die Vp. in häufigen früheren Fällen des Stockens durch die ausdrücklich aufgetauchte Absicht, den Fortgang des Hersagens doch noch zu erzwingen, zu einer Wiederholung des bereits Aufgesagten bestimmt worden ist. In vielen Fällen steht es also so, dafs eine der Hersageabsicht entsprechende Verhaltungsweise, die nicht allein durch die beim Lernen gestifteten Assoziationen bedingt ist, nicht als eine direkte Wirkung der jetzt zu verwirklichenden Hersageabsicht eintritt, sondern als eine Wirkung früherer Hersageabsichten, welche Assoziationen geschaffen haben, die mit gewissen im Verlaufe eines Hersagens eintretenden Gelegenheiten oder Situationen gewisse der Hersageabsicht entsprechende Betätigungsweisen, Verhaltungsweisen der Aufmerksamkeit u. dgl. verknüpfen. Die gegenwärtige Hersageabsicht dient dazu, das Hersagen in Gang zu bringen und damit solche Gelegenheiten herbeizuführen, mit denen durch frühere Hersageabsichten Verhaltungsweisen assoziiert worden sind, die auch eben dieser gegenwärtigen Hersageabsicht entsprechen.[1]

Im bisherigen habe ich mich nur auf den Vorgang des (vorwärtsläufigen oder rückläufigen) Hersagens bezogen. Ich brauche nicht erst näher auszuführen, wie nun ganz Entsprechendes auch von anderen Reproduktionsvorgängen gilt, die bei unseren Gedächtnisversuchen eintreten, z. B. von den Vorgängen, die sich bei der Prüfung des Behaltenen nach dieser oder jener Form der Treffermethode abspielen. Fordere ich eine Vp. auf, mir die Ziffer zu nennen, die an einer bestimmten Stelle eines von ihr gelernten Ziffernkarrees gestanden hat, so ist in diesem und anderen Fällen der in der Vp. eintretende Vorstel-

[1] Wir werden späterhin (§ 126, S. 457ff.) auf die Annahme zu sprechen kommen, dafs die Vorstellung einer Aufgabe auch als eine nur im Unbewufsten nachklingende noch einen direkten Einflufs auf die eintretenden Verhaltungsweisen ausüben könne. Es kann hier dahin gestellt bleiben, inwieweit die Annahme, manche der beim Hersagen eintretenden Verhaltungsweisen beruhten, wenigstens zum Teil, auf einem Einflusse der im Unbewufsten noch nachklingenden Hersageabsicht, zutreffend ist. Erscheinungen, welche nur durch diese Annahme erklärt werden könnten, liegen zur Zeit nicht vor. Entsprechendes würde von der Annahme gelten, dafs die Hersageabsicht eine konnektive Einstellung im später (§ 126, S. 463ff.) anzugebenden Sinne bewirke.

lungsverlauf im allgemeinen noch augenfälliger als in dem Falle, wo es sich um ein blofses Hersagen handelt, von der gestellten Aufgabe bestimmt. Es bedarf nicht erst der Bemerkung, dafs, wenn in einem derartigen Falle die gestellte Aufgabe unmittelbar eine ihr entsprechende Verhaltungsweise, insbesondere ein bestimmtes Verhalten der Aufmerksamkeit erweckt, diese Verhaltungsweise einfach auf Grund von Assoziation eintritt. Wendet eine Vp. nach Vernehmen der Aufgabe, den vorletzten Komplex der vor kurzem gelernten Reihe zu nennen, ohne weiteres der vorletzten Komplexstelle des inneren Reihenbildes ihre Aufmerksamkeit zu, so geschieht dies, weil mit der vernommenen Aufgabe von früher her ein derartiges Verhalten der Aufmerksamkeit assoziiert ist.

Wir können das Bisherige kurz in folgender Weise zusammenfassen. Die Reproduktionsvorgänge, die bei Gedächtnisversuchen nach der Erlernungsmethode, Treffermethode u. a. m. eintreten, vollziehen sich keineswegs lediglich auf Grund der Assoziationen, die beim Lernen gestiftet worden sind, sondern werden in ihrem Ablaufe mehr oder weniger auch durch die gestellte Aufgabe (die Absicht, der letzteren zu entsprechen) und die von gleichartigen früheren Aufgaben gestifteten Assoziationen bestimmt, wobei aber diese Wirksamkeit der gegenwärtigen und der früheren Aufgaben sich gleichfalls auf Grund der Assoziationsgesetze abspielt. Der hier erwähnte Einflufs der Aufgaben auf die Reproduktionsvorgänge kommt zu einem wesentlichen Teile dadurch zustande, dafs die Aufgaben direkt oder indirekt (durch ihre Nachwirkungen) das Verhalten der Aufmerksamkeit zu bestimmen vermögen, insbesondere auch das Verhalten der Aufmerksamkeit gegenüber dem inneren Reihenbilde und seinen verschiedenen Bestandteilen.

In beiläufiger Weise mag hier daran erinnert werden, dafs ganz Entsprechendes wir von dem Hersagevorgange auch von dem Vorgange des Lernens gilt. Auch letzterer Vorgang ist in seinem Verlaufe (hinsichtlich des Verhaltens der Aufmerksamkeit, hinsichtlich der Verteilung der Lernarbeit auf die verschiedenen Teile der Reihe usw.) teils von der gegenwärtigen Lernabsicht teils von den Nachwirkungen früherer Lernabsichten bestimmt. —

Man könnte meinen, dafs, wenn beim vorwärtsläufigen Hersagen sich die Aufmerksamkeit nach Erledigung eines Komplexes der Stelle des nächstfolgenden Komplexes zuwende, dieses ein Verhalten der Auf-

merksamkeit sei, das lediglich den beim Lernen vorhanden gewesenen Gang der Aufmerksamkeit wiederhole und daher ganz unabhängig von der Hersageabsicht oder den Nachwirkungen früherer Hersageabsichten stattfinde. Eine solche Meinung würde indessen keineswegs allgemein zutreffen. Man setze z. B. den Fall, es habe eine Vp., bei welcher die relativen Stellenassoziationen eine wesentliche Rolle spielen, ein aus 2 Strophen bestehendes Gedicht so gelernt, dafs sie jede Strophe als einzelne so oft von Anfang bis Ende durchnahm, bis sie dieselbe sehr fest beherrschte. Ist nun diese Vp. beim Hersagen des ganzen Gedichtes so weit gekommen, dafs sie soeben das Aufsagen der ersten Strophe beendet hat, so würden die Assoziationen, die beim Lernen gestiftet worden sind, sie zurück zum Anfange der ersten Strophe, nicht aber zum Anfange der zweiten Strophe führen. Dafs sich tatsächlich ihre Aufmerksamkeit auf die Stelle des Anfanges der zweiten Strophe richtet, ist die Folge davon, dafs das Verhalten ihrer Aufmerksamkeit beim Hersagen ganz wesentlich unter dem Einflusse der gegenwärtigen Hersageaufgabe oder früherer gleichartiger Aufgaben steht.

§ 52. Näheres über die Form und Erscheinungsweise des inneren Reihenbildes. Das Auftreten phantastischer Zutaten und subsidiärer Bilder in demselben.

Betrachten wir zunächst den Fall, wo eine simultan exponierte Reihe gelernt worden ist, so gilt, wie zu erwarten, im allgemeinen die Regel, dafs die Gesamtform des inneren Reihenbildes, d. h. die Art und Weise, wie die einzelnen Glieder oder Komplexe der Reihe in Beziehung zueinander angeordnet sind, ein Abbild der Gesamtform der exponierten Reihe ist.[1] Bestand diese z. B. aus 3 untereinander stehenden Zeilen von gleicher Länge, so wird auch das innere Reihenbild diesen dreizeiligen Aufbau zeigen. Es fehlt indessen nicht an Abweichungen von jener Regel. Eine sehr auffällige Abweichung ist von mir schon früher erwähnt worden. In. hatte als Vp. von Jacobs 12silbige Reihen in 2 untereinander stehenden Zeilen lernen müssen. Die Beharrungstendenz dieser Lernweise war bei ihm so stark, dafs es bei meinen Versuchen wiederholt vorkam, dafs er auch

[1] Die Tatsache, dafs das innere Reihenbild nicht immer in seiner Totalität vorgestellt wird, sich nicht immer simultan in seiner Gesamtform darstellt, ist schon auf S. 2f. hinlänglich hervorgehoben worden und braucht hier nicht von neuem betont zu werden.

eine ihm nur in einer einzigen Zeile exponierte Reihe von 12 Konsonanten in 2 untereinander stehenden Zeilen von je 6 Konsonanten lernte (bei der inneren Rekonstruktion in 2 Zeilen von je 6 Gliedern umsetzte und auch beim Hersagen in dieser Anordnung erblickte). Ist die Darbietungsweise eine anomale, wird z. B. eine Konsonantenreihe bei wagerechter Stellung der Konsonanten als eine von oben nach unten verlaufende dargeboten, und ist der Vp. freie Hand hinsichtlich ihrer Lernweise gelassen, so tritt natürlich der Fall, dafs die Reihe mit einer von ihrer tatsächlichen Form abweichenden Gestalt eingeprägt wird, leichter ein wie sonst. Eine ausgedehnte Aufzählung und Erörterung von Fällen, wo Abweichungen von obiger Regel vorliegen, findet sich in § 71. Auch auf S. 62 wird ein hierher gehöriger Fall angeführt. Kleinere Abweichungen von obiger Regel bieten Fälle dar wie diejenigen, wo einer simultan exponierten, horizontal angeordneten Reihe, in welcher der Abstand zwischen 2 einander unmittelbar folgenden Gliedern konstant ist, ein gleichfalls horizontales inneres Reihenbild entspricht, in dem der Abstand zwischen dem Endgliede eines Komplexes und dem Anfangsgliede des nächstfolgenden Komplexes ein vergröfserter ist.

Werden die Glieder der zu lernenden Reihe mittels der Kymographiontrommel sukzessiv exponiert, so macht sich die Vorführungsweise dahin geltend, die Reihenglieder in einem von oben nach unten oder von unten nach oben sich erstreckenden vertikalen Reihenbilder, dessen Länge allerdings von der Länge der von der Reihe auf dem Papiere eingenommenen Strecke erheblich in positiver oder negativer Richtung abweichen kann, anordnen zu lassen. Da indessen dieser Einfluß der Vorführungsweise nicht so stark ist wie derjenige, den bei simultaner Exposition einer Reihe die Form der letzteren auf die Gestaltung des inneren Reihenbildes ausübt, so treten hier leichter abweichende Verhaltungsweisen ein. Bei meinen Versuchen zeigte sich nicht blofs, dafs In. bei Vorführung einer Silben- oder Konsonantenreihe mittels der Kymographiontrommel unter dem oben erwähnten Einflusse der vorausgegangenen Jacobschen Versuche die Reihenglieder in 2 untereinander stehenden Zeilen anordnete,[1] sondern, wie schon früher (§ 34,

[1] Das gleiche Verhalten zeigte In. auch bei den Versuchen von

S. 263f.) erwähnt, hielt es auch H. aus bestimmtem Grunde für zweckmäſsiger, die Glieder einer in dieser Weise vorgeführten Konsonantenreihe in einer horizontal gerichteten Reihe innerlich anzuordnen.

Wird eine Reihe akustisch vorgeführt, so enthält die Darbietungsweise nichts, wodurch eine Form des inneren Reihenbildes mehr begünstigt oder näher gelegt wird wie eine andere.[1] Demgemäſs kann sich in solchem Falle der Einfluſs (die Beharrungstendenz) derjenigen Anordnungsweisen des inneren Reihenbildes, die in der letzten Zeit bei ähnlichen Lernmateriale vorzugsweise oder ausschlieſslich benutzt worden sind, ganz besonders geltend machen. Auch die Ansichten, die sich etwa die Vp. auf Grund von Reflexionen oder Erfahrungen über die zweckmäſsigste Art der Gestaltung des inneren Reihenbildes gebildet hat, können in solchem Falle leicht bestimmend werden. Ein dritter hier zu nennender Faktor sind die Blickrichtungen der Vp., die beim Vorlesen der Reihe, insbesondere beim ersten Vorlesen derselben, vorhanden sind. Wie wir in § 69 näher sehen werden, besteht eine Tendenz, einen vernommenen einzuprägenden Komplex an denjenigen Ort zu lokalisieren, nach welchem der Blick beim Vernehmen des Komplexes gerade gerichtet ist. Infolge dieser Tendenz können Blickrichtungen, die beim Anhören einer einzuprägenden Reihe zufällig vorhanden sind, einen bestimmenden Einfluſs auf die Form des inneren Reihenbildes erlangen. Ich führe ein Beispiel hierfür an. Wenn ich bei den Versuchen von Jacobs eine mir ohne weitere besondere Bedingungen vorgelesene 12silbige Reihe auswendig zu lernen hatte, so schloſs ich zuvor die Augen und richtete

---

von Sybel (S. 280). Als ich In. einmal ausdrücklich dahin instruierte, er habe sich von der ihm jetzt mittels der Kymographiontrommel vorzuführenden 12silbigen Reihe ein vertikales Reihenbild zu erzeugen, machte es ihm Schwierigkeiten, dieser Instruktion zu folgen, und er entwarf sich zwei vertikale Reihenbilder, von denen das eine der ersten, das andere der zweiten Hälfte der Reihe entsprach, und von denen das letztere, an einem etwas tieferen Punkte beginnend als das erstere, sich zum Teil mit diesem deckte.

[1] Das Gleiche gilt auch von dem in der Anmerkung zu S. 12 erwähnten Modus der sukzessiven Exposition einer Reihe, bei welchem jedes der sukzessiv an derselben Stelle erscheinenden Reihenglieder als ein ruhendes wahrgenommen wird.

meinen Blick auf eine etwas nach links hin etwa in der Höhe meiner Augen gelegene Stelle, um den ersten (trochäisch vorgelesenen) Komplex sofort bei seinem Vernehmen an diese Stelle zu verlegen. Die übrigen Komplexe ordnete ich dann in der Weise an, dafs die ersten 3 Silbenpaare die obere und die letzten 3 Paare die untere von 2 unmittelbar unter einander stehenden, horizontalen Zeilen bildeten. Bei einem von jenen Versuchen geschah es nun aber, dafs ich durch den Beginn des Vorlesens überrascht wurde und der Blick beim Vernehmen der ersten Silbe nicht nach der oben angegebenen Gegend, sondern etwas tiefer gerichtet war. Die Folge davon war, dafs ich das erste Silbenpaar in diese letztere Richtung, das zweite und dritte Paar dagegen in die üblichen und bequemeren höheren Richtungen verlegte, so dafs die obere Zeile und nach ihrer Anordnungsweise sich bestimmend auch die untere Zeile nicht horizontal verlief, sondern das erste Paar jeder Zeile deutlich tiefer stand als die beiden letzten Paare. Da eine Abänderung der einmal geschaffenen Form des Reihenbildes störend erschien, so wurde dieselbe während des ganzen Verlaufes des Lernens beibehalten. In allen Fällen, wo die Regelmäfsigkeit des Verlaufes des inneren Reihenbildes durch eine zu hohe oder zu tiefe oder eine zu weit nach rechts oder nach links hin erfolgende Lokalisation einzelner Komplexe gestört ist, hat man guten Grund zu der Vermutung, dafs zufällige, sozusagen aus der Reihe fallende Blickrichtungen mit von Einflufs auf die Form des Reihenbildes gewesen seien.

Ein letzter kaum erst zu erwähnender Faktor, der die Form des inneren Reihenbildes im Falle der akustischen Vorführung der Reihe (und ebenso auch im Falle visueller Darbietung) bestimmen kann, ist die Anweisung des Versuchsleiters, eine bestimmte Gestaltung des Reihenbildes durchzuführen. —

Neben der Frage nach der Form des inneren Reihenbildes erhebt sich noch die Frage nach der Erscheinungsweise desselben, d. h. die Frage, wie sich die verschiedenen Stellen desselben beim Lernen und Reproduzieren darstellen. Diese allgemeine Frage zerlegt sich bei näherer Erwägung in 4 Spezialfragen, nämlich in die Fragen: Wie stellt sich dann, wenn die Aufmerksamkeit auf eine Stelle des inneren Reihenbildes ge-

richtet ist, ohne dafs der derselben zugehörige Reihenbestandteil auf derselben erscheint, eben diese Prinzipalstelle des inneren Reihenbildes dar? Wie stellt sich die Prinzipalstelle dar, wenn der ihr zugehörige Reihenbestandteil wirklich auf ihr erscheint? Wie erscheinen in den beiden soeben erwähnten Fällen die aufserhalb der Prinzipalstelle gelegenen Teile des inneren Reihenbildes? Wie stellen sich die verschiedenen Teile eines Gesamtbildes der Reihe dar?

Was zunächst die vorletzte Frage anbelangt, so zeigt sich, dafs in Beziehung auf die Beschaffenheit des inneren Feldes, dem die Prinzipalstelle angehört, zwei schon früher von mir angedeutete verschiedene Fälle vorkommen. Entweder nämlich stellt sich die Prinzipalstelle als ein Teil des mit der Reihe beschriebenen Papierstreifens oder (im Falle akustischer Vorführung) als ein Teil eines nur eingebildeten derartigen Streifens dar, oder aber das Reihenbild ist das Bild einer Reihe von Komplexen, die auf einem indifferenten, grauen Grunde („in der Luft“) erscheinen.[1] Im letzteren Falle wird ein auf der Prinzipalstelle erscheinendes Gebilde nur mit seiner Stelle in der Reihe der Komplexe vorgestellt, im ersteren Falle dagegen erscheint es zugleich auch mit seiner Lage auf dem Papierstreifen. Es kommen sogar Fälle vor, wo das Reihenbild im Grunde nur ein Streifenbild ist, indem die Prinzipalstelle die durch die Aufmerksamkeit herausgehobene Stelle eines Streifens ist, der insofern ganz gleichförmig erscheint, als aufserhalb jener Stelle keinerlei Reihenbestandteile in irgendwelcher Weise durch undeutliche Flecke oder dgl. angedeutet sind. Hebt sich auch noch die Prinzipalstelle, abgesehen von ihrer Betonung durch die Aufmerksamkeit, nicht in merkbarer Weise von ihrer Umgebung ab, so haben wir dann den Fall des (anscheinend) undifferenzierten Reihenbildes. Dieser Fall

[1] Dieser Fall kann auch dann vorkommen, wenn die Reihe auf einem Papierstreifen aufgeschrieben dargeboten worden ist. Es kam z. B. vor, dafs eine mit Bleistift auf einem weifsen Papier gezeichnete Figur, die wesentlich visuell gelernt worden war, bei der Reproduktion so erschien, „als ob die Bleistiftstriche in der Luft stünden“. Die von der Aufmerksamkeit beim Lernen herausgehobenen Striche der Figur zeigen in solchem Falle ein besseres Haften als der weniger beachtete weifse Grund.

wird von Vpn., bei deren Lernen das visuelle Element bisweilen stark zurücksteht, (wie z. B. von E. und Mb.) in der Tat gelegentlich beobachtet. Eine Vp. solcher Art erklärt gelegentlich, sie habe beim Hersagen nur einen gleichförmigen Streifen innerlich gesehen, innerhalb dessen die verschiedenen Komplexe ihre Orte besessen hätten, die lediglich durch ihre Abstände vom Streifenanfange charakterisiert und von einander verschieden gewesen seien. In solchem Falle sind die akustisch-motorischen Vorstellungen der Komplexe und etwaige Hilfen für letztere mit den verschiedenen Stellen des undifferenzierten Reihenbildes assoziiert. Wie zu erwarten, kommt es auch vor, dafs die Vp. bemerkt, sie habe beim Reproduzieren nur an einer einzigen Stelle (nur an zwei Stellen) des inneren Reihenbildes eine Andeutung des betreffenden Reihengliedes gesehen, im übrigen sei das innere Reihenbild ein gleichförmiges gewesen.[1]

Will man nähere Auskunft darüber erhalten, wie sich die aufserhalb der Prinzipalstelle gelegenen Komplexbilder darstellten, so erhält man, wie dies im Wesen der Sache liegt,[2] im allgemeinen von den Vpn. nur unbestimmte und vage Antworten. Die aufserhalb der Prinzipalstelle erschienenen Komplexe werden als graue Massen, als verschwommene Komplexbilder, undifferenzierte Streifen u. dgl. beschrieben. Je weiter von der Prinzipalstelle entfernt der in Frage stehende Teil des inneren Reihenbildes lag, desto unbestimmter und zurückhaltender fällt die Aussage der Vp. aus. Es kommt vor, dafs die Vp. von demjenigen Bestandteile des inneren Reihenbildes, der unmittelbar neben oder über dem durch die Aufmerksamkeit bevorzugten Bestandteile sich befand, zu Protokoll gibt, dafs sie ihn zugleich mit letzterem, wenn auch nur in undeutlicher Gestalt, innerlich erblickt habe, während sie betreffs der übrigen Reihenbestandteile gar nichts aussagen mag. Momentane Abschweifungen der Aufmerksamkeit von derjenigen Stelle des inneren Reihenbildes, die eigentlich Prinzipalstelle sein soll, können zuweilen den Anschein erwecken, als ob einzelne aufserhalb der Prinzipalstelle gelegene Teile momentan zu gröfserer Deutlichkeit aufleuchteten.

---

[1] Ein Beispiel hierfür findet sich auch bei von Wartensleben (*Z. f. Ps.*, 64, 1913, S. 329).

[2] Man vgl. hierzu § 128, S. 524ff.

Auch über die Erscheinungsweise des Gesamtbildes einer Reihe ergeben die Aussagen der Vpn. dem Wesen der Sache entsprechend[1] nicht mehr, als ich früher (S. 6f.) mitgeteilt habe.

Wir wenden uns nun zu der weiteren Frage, was die Vp. in dem Falle, wo eine Prinzipalstelle des inneren Reihenbildes vorhanden sei, aber ohne das Bild des zugehörigen Reihenbestandteiles erscheine, an eben dieser Stelle innerlich erblicke. Auch für diesen Fall sind die Aussagen der Vpn. von ziemlich unbestimmter und vager Art. Das an der Prinzipalstelle Erschienene wird, falls nicht der obige Fall eines (anscheinend) undifferenzierten Reihenbildes vorliegt, in der Regel als etwas Undeutliches oder Schematisches, als ein verschwommener Ort, ein undeutliches Schema, ein visuelles Ding, ein Gruppenstreifen, eine undeutliche graue Masse, ein schwarzer Fleck oder dgl. bezeichnet.[2] Die Kenntnis der Art des zugehörigen Reihenbestandteiles kann zur Folge haben, daſs das undeutliche Gebilde die Gröſse und Gesamtform eines Reihenbestandteiles der betreffenden Art besitzt, z. B., wenn es sich um die Reproduktion einer Reihe einsilbiger Wörter handelt, als ein verschwommenes und undeutliches kurzes Wort erscheint.[3] Zuweilen macht sich auch die Neigung zur Symbolisierung, über welche in § 123 (S. 384ff.) Näheres folgt, mit geltend. Sowohl bei E. als auch bei M. kam es vor, daſs bei dem Bemühen, den

[1] Man vgl. § 128, S. 526.

[2] Die hier angeführten Beschreibungen der Prinzipalstelle beziehen sich sowohl auf den Fall, daſs es sich um einen visuellen Lerner handelt, bei dem die Tendenz zur Reproduktion des zu der Prinzipalstelle zugehörigen Reihenbestandteiles andauernd oder wenigstens zunächst unterwertig bleibt, als auch auf den Fall, daſs es sich um eine vorwiegend akustisch-motorische Vp. handelt, bei welcher die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine Stelle des inneren Reihenbildes nur eine akustisch-motorische Vorstellung des zugehörigen Reihenbestandteiles zu erwecken vermag. Es kommt vor, daſs ein Lerner letzterer Art erklärt, daſs er zwar an allen Stellen des inneren Reihenbildes nur undeutliche (unleserliche) Komplexbilder erblickt habe, aber doch das an der Prinzipalstelle erschienene Bild eine geringere Verschwommenheit und kräftigere Züge besessen habe als die übrigen Komplexbilder.

[3] So berichtet auch Lemaitre (La vie mentale de l'adolescent et ses anomalies, Saint-Blaise, 1910, S. 87) von einer der von ihm untersuchten Personen, daſs sie beim Rezitieren im Falle des Ausbleibens eines Wortes sich le mot biffé et complètement illisible innerlich vorstelle.

zu einer bestimmten Komplexstelle zugehörigen Komplex zu finden, diese Komplexstelle sich zwischen den mit undeutlichen Bildern besetzten benachbarten Komplexstellen als eine leere, unbesetzte Stelle darstellte. Die Vp. G. hatte in einem solchen Falle einmal den Eindruck, als ob an der betreffenden Stelle „ein Loch" wäre. In derartigen Fällen hat das Bewuſstsein davon, daſs der zu nennende Komplex, wenigstens zunächst, nicht zur Verfügung steht, ein diesen Mangel in symbolischer Weise zum Ausdruck bringendes Aussehen der Prinzipalstelle zur Folge. Ein weiterer hierher gehöriger Fall ist folgender. Als In. einmal eine Reihe von 12 Konsonanten in 2 Horizontalreihen gelernt hatte, gab er hinterher an, daſs, wenn er bei einer innerlichen Prüfung von der zweiten Horizontalreihe zu der ersten zurückkehre, er dann zunächst nur ein ganz unklares, etwa türkischer Schrift vergleichbares Geschreibsel erblicke, welches ein symbolischer Ausdruck der gröſseren Schwierigkeit und minder guten Vorstellbarkeit der Komplexe der oberen Zeile sei.

Was endlich die Frage anbelangt, welches Aussehen die Prinzipalstelle in denjenigen Fällen zeige, wo das Bild des zugehörigen Reihenbestandteiles in irgendwelcher Weise auf ihr erscheine, so ist von einer Behandlung dieser Frage hier im allgemeinen abzusehen, da das zur Beantwortung derselben Dienende bereits an anderen Stellen gesagt worden ist oder noch bei späteren passenderen Gelegenheiten bemerkt werden wird und überhaupt von solchem Umfange und solcher Mannigfaltigkeit ist, daſs es im Rahmen eines einzigen Paragraphen gar nicht erledigt werden könnte. Die verschiedenen Grade der Deutlichkeit oder Undeutlichkeit, Vollständigkeit oder Unvollständigkeit, mit der ein zu reproduzierender Reihenbestandteil auf der Prinzipalstelle des inneren Reihenbildes erscheinen kann, die wesentlichen Umbildungen, welche die beim Hersagen innerlich erblickten Bilder der Reihenbestandteile in Vergleich zu ihren objektiven Urbildern zuweilen erkennen lassen (veränderte Gröſsenverhältnisse der Reihenglieder, arabische statt römischer Ziffern u. dgl. m.), die verschiedenen Arten visueller Umsetzung, welche die einzelnen Glieder einer akustisch dargebotenen Reihe von Silben oder dgl. beim visuellen Lerner erfahren können, alle diese, zum Teil bereits früher

berührten, Punkte werden späterhin an geeigneten Orten noch zu eingehenderer Behandlung gelangen. An dieser Stelle mögen nur 2 Punkte von allgemeinerer Bedeutung, welche die Erscheinungsweise des inneren Reihenbildes betreffen, noch hervorgehoben worden.

Wenn auf der Prinzipalstelle eines inneren Reihenbildes an Stelle eines deutlichen l nur ein verschwommener oberzeiliger Buchstabe erscheint, so kommt dieses undeutliche Bild in der Regel dadurch zustande, dafs die auf den richtigen Buchstaben gerichtete Reproduktionstendenz wirksam ist, wenn auch nicht in ganz erfolgreicher Weise. Das Bild ist, wenn auch ein undeutliches, so doch ein gedächtnismäfsiges. Wenn dagegen, wie dies nach dem früher (§ 34, S. 260) Bemerkten vorkommt, ein visueller Lerner an einer Stelle des inneren Reihenbildes, für welche er die zugehörige Silbe nicht weifs, sich einfach einen „Markierungsstrich" vorstellt, so ist dieses Bild ein phantastisches, in dem Sinne, dafs es eben nicht durch ein, wenn auch nur unvollkommenes, Überwertigwerden der auf das richtige Bild gerichteten Reproduktionstendenz zustande kommt. Es ist nun hervorzuheben, dafs die undeutlichen oder schematischen Bilder, welche das innere Reihenbild innerhalb oder aufserhalb der Prinzipalstelle erkennen läfst, recht oft, sei es völlig, sei es teilweise, phantastischer Natur sein dürften. Wir haben schon oben (S. 35) Beispiele dafür kennen gelernt, wie ein undeutliches Gebilde, das an der Prinzipalstelle erscheint, Produkt einer (symbolisierenden) Phantasietätigkeit sein kann. Ein weiteres Beispiel für dieses Eingreifen der Phantasietätigkeit ist es, wenn die Vpn. von Kuhlmann (II, S. 405) an der Stelle des zu reproduzierenden Gegenstandsbildes oft zunächst nur einen schwarzen Fleck innerlich erblickten, der für die verschiedenen Bilder der gleiche war und keinerlei Hilfe für die Erinnerung enthielt, oder wenn meine Vp. Kz. sich für eine ihm sehr schnell vorgelesene Konsonantenreihe ein inneres Bild entwarf, in dem jeder Konsonant durch einen schematischen vertikalen Streifen repräsentiert war.[1] Wir haben schwerlich anzu-

[1] Hierbei waren die den einzelnen Konsonanten entsprechenden vertikalen Streifen in einem der Vp. selbst auffälligen Grade eng aneinander gerückt. Dieses Verhalten ist vermutlich aus der hohen Schnelligkeit des Vorlesens der Reihe zu erklären. Soweit sich die Lokalisation

nehmen, daſs diese vertikalen Streifen oder jene schwarzen Flecke die unvollkommenen Produkte von Reproduktionstendenzen waren, die auf das Eintreten der den vernommenen Lauten entsprechenden Buchstabenbilder, bzw. der den betreffenden Stellen zugehörigen Gegenstandsbilder gerichtet waren. Bei In. kam es vor, daſs, wenn er den ersten Komplex einer aus 3 Komplexen von je 2 Silben bestehenden Horizontalreihe hersagte, er zugleich zwei den beiden folgenden Komplexen der Reihe entsprechende Punkte innerlich erblickte. Daſs diese Punkte tatsächlich phantastischer Natur waren, ergibt sich daraus, daſs die Stellen dieser beiden Punkte der Stelle des ersten Komplexes der Reihe näher lagen als die Stellen der beiden Komplexe, welche sie repräsentierten, und zwar in dem Maſse, daſs beim Übergange zum Hersagen des zweiten Komplexes aus der Abweichung zwischen dem Orte, an dem dieser Komplex schlieſslich erschien, und dem Orte des den Komplex repräsentierenden Punktes eine Verwirrung entstand. Wenn ich ferner gegenwärtig, wo ich schon sehr viele Karrees von 25 Ziffern auswendig gelernt habe, von neuem ein solches Karree lerne und mir hinterher innerlich ein Gesamtbild dieses Karrees zu entwerfen suche, so ist sehr zweifelhaft, ob dieses Bild nur ein undeutliches Gedächtnisbild des zuvor gelernten Karrees ist und nicht vielmehr, wenigstens teilweise, sozusagen auf einem Niederschlage aller in der letzten Zeit von mir gelernten Ziffernkarrees von gleichem Umfange beruht. Soweit also ein inneres Reihenbild nicht ein deutliches Bild eines Reihenbestandteiles darbietet, sondern mit undeutlichen oder schematischen Bildern, mit kurzen Streifen, Strichen, Flecken u. dgl. besetzt ist, hat man mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs diese Bilder zu einem gröſseren oder geringeren Teile auf einer Mit-

---

der vernommenen Reihenbestandteile an der Hand von Blickbewegungen vollzieht, dürfte eine Tendenz vorhanden sein, die Sprünge des Blickes, die beim Übergange von einem Reihenbestandteile zum anderen stattfinden, bei sehr hoher Geschwindigkeit des Vorlesens (bei sehr kleinem Zeitintervalle zwischen 2 unmittelbar aufeinander folgenden Reihenbestandteilen) geringer zu nehmen als bei mittlerer oder geringer Geschwindigkeit. Es kann also unter Umständen auch die Schnelligkeit des Vorlesens von Einfluſs auf die Form (Länge) des inneren Reihenbildes sein. Doch bedarf es hierüber noch weiterer bestätigender empirischer Feststellungen.

wirkung der Phantasie beruhen. Dafs auch dann, wenn das Bild eines Reihenbestandteiles in einer zur richtigen Nennung desselben ausreichenden, deutlichen Weise auf der Prinzipalstelle erscheint, die Erscheinungsweise desselben in bedeutendem Grade phantastisch umgebildet sein kann, werden wir, wie schon bemerkt, bei späterer Gelegenheit (§ 123, S. 378ff.) näher darlegen, wo auch noch ein Beispiel dafür angeführt werden wird, dafs selbst die Länge des undeutlichen Teiles des inneren Reihenbildes, der sich von der Prinzipalstelle bis zum Anfange des Reihenbildes erstreckt, in phantastischer Weise modifiziert werden kann.

Die Mitwirkung der Phantasie betrifft nicht nur die Erscheinungsweisen der Reihenbestandteile oder derjenigen Gebilde, die an Stelle derselben im inneren Reihenbilde auftreten, sondern auch die übrigen Partien des inneren Reihenbildes und inneren Sehfeldes. Hierher gehören die schon früher erwähnten Fälle, wo das innere Bild einer simultan exponierten Reihe Abstände oder Querstriche zwischen den einzelnen Komplexen erkennen läfst, die sich am Wahrnehmungsbilde der Reihe nicht finden. Entsprechend dem früher (§ 36, S. 284f.) Bemerkten pflegen derartige Eigentümlichkeiten des inneren Reihenbildes schon beim Lernen (bei der inneren Rekonstruktion der Komplexe) aufzutreten. Einen solchen Ursprung haben aber nicht alle phantastischen Zutaten des inneren Reihenbildes. Es gibt auch solche, die erst beim Hersagen auftreten. Hierher gehören Fälle folgender Art. Als H. einmal eine ihm auf einem Papierstreifen exponierte Konsonantenreihe sich in der Weise eingeprägt hatte, dafs er den Papierstreifen mitsamt der Reihe in etwas schräger Stellung oberhalb des vor ihm stehenden Tisches innerlich erblickte, sah er dann beim Hersagen zu seinem Erstaunen den Papierstreifen so vor sich, dafs von den beiden linken Ecken desselben zwei senkrechte Streifen, deren Farbe etwa die Farbe von braunem Zigarrendampf war, nach unten gingen. H. konnte nicht sagen, woher diese Erscheinung rührte.

Neben den im vorstehenden angedeuteten Arten phantastischer Modifikationen oder Zutaten des inneren Reihenbildes bedürfen noch die Fälle einer besonderen Erwähnung, wo das innere Reihenbild an dieser oder jener Stelle eine Erscheinung aufweist, die den Gegenstand einer visuellen Begleit-

oder Hilfsvorstellung (ein subsidiäres Bild) darstellt, die der zu der betreffenden Stelle zugehörige Reihenbestandteil, etwa infolge seiner Bedeutung, beim Lernen oder Hersagen erweckt. So tauchte z. B. Rp. beim Hersagen einer Reihe von Farbennamen beim Nennen des Taktes „grün schwarz“ das visuelle Bild einer dunklen Höhle mit Seegrün drinnen auf. Dieses Höhlenbild stand im inneren Reihenbilde und zwar in der Mitte desjenigen Gruppenstreifens, welcher dem Takte „grün schwarz“ entsprach.[1] Es kommen sogar Fälle vor, wo die Komplexe der zu lernenden Reihe überhaupt nur mittels der von ihnen erweckten subsidiären Bilder lokalisiert werden, indem die inneren Bilder von Gegenständen, die in näheren Beziehungen und Assoziationen zu den Komplexen stehen, in einem Reihenbilde angeordnet werden. So kam es vor, daſs eine simultan exponierte Reihe von Farbennamen in der Weise eingeprägt wurde, daſs innere Bilder der den einzelnen Komplexen entsprechenden Farben (z. B. ein Bild der dem Komplexe „gelb rot“ entsprechenden gelbroten Mischfarbe) erzeugt und in einem Reihenbilde angeordnet wurden. Das Hersagen erfolgte auf Grund dieses Reihenbildes.

Den hier angeführten Fällen verwandt kann auf den ersten Blick der gelegentlich bei meinen Vpn. (z. B. bei F.) vorgekommene und auch von Knors (S. 340) beobachtete Fall erscheinen, wo das Hersagen einer erlernten Ziffernreihe sich auf das beim Lernen aufgetretene und eingeprägte Bild einer Kurve stützt, die durch ihr Auf- und Niedersteigen das An- und Absteigen der Werte einer Anzahl in der Reihe unmittelbar aufeinander folgender Ziffern oder Ziffernkomplexe veranschaulicht. Als ich ferner Rp. einmal eine Reihe von 20 Konsonanten, die in 10 Komplexen von verschiedener Farbe und Eindringlichkeit geschrieben waren, simultan exponiert hatte, erklärte er nach der Erlernung, daſs er ein Kurvenbild vor Augen habe, das ihm das im Fortschritte der Reihe wechselnde Verhalten der Farbeneindringlichkeit veranschauliche. Es ist indessen zu bemerken, daſs bei meinen Versuchen derartige subsidiäre Kurvenbilder nicht als Ersatz oder Bestandteile des inneren Reihenbildes auftraten, sondern nur visuelle Hilfsvorstellungen waren, die wie so viele andere Hilfsvorstellungen noch neben dem inneren Reihenbilde vorkamen.

---

[1] Über verwandte Fälle bei Kindern berichtet Lemaitre, S. 2, 5, 6. 10, 31. Immerhin sind es nur Ausnahmefälle, in denen der Gegenstand einer Hilfsvorstellung im inneren Reihenbilde lokalisiert wird.

§ 53. Bestätigungen der bisherigen Ausführungen über das innere Reihenbild durch entsprechende Resultate anderweiter Untersuchungen.

Da es wünschenswert ist, für Ausführungen, die sich auf die Selbstwahrnehmung stützen, zumal so detaillierte Ausführungen, wie ich im bisherigen über das innere Reihenbild gegeben habe, Bestätigungen aus anderen Untersuchungsgebieten kennen zu lernen, so kann ich nicht unterlassen auf die Resultate anderweiter Untersuchungen hinzuweisen, durch welche die im bisherigen gegebene Schilderung der Rolle und der Erscheinungsweisen des inneren Reihenbildes in bemerkenswerter Weise bestätigt wird.

Der erste hier zu nennende Erscheinungskreis ist ein Kreis von Erscheinungen, die sich bei denjenigen Individuen finden, welche über ein Diagramm verfügen. Wie mit den verschiedenen Stellen des inneren Reihenbildes die Vorstellungen der verschiedenen Reihenbestandteile assoziiert sind, so sind z. B. auch mit den verschiedenen Stellen eines Zahlendiagrammes die Vorstellungen der Zahlen assoziiert, über die sich das Diagramm erstreckt. Es ist daher schon von vornherein zu erwarten, dafs sich in Beziehung auf die Diagramme ganz analoge Erscheinungen konstatieren lassen wie in Beziehung auf die inneren Reihenbilder. Wie wir in unserer späteren Spezialuntersuchung über die Diagramme näher dartun werden,[1] zeigt sich in der Tat, dafs die 4 Hauptfälle des Auftretens und Fungierens, die wir in § 48 in Beziehung auf die inneren Reihenbilder unterschieden haben, auch in Beziehung auf die Diagramme zu unterscheiden sind. Dem Falle, wo das innere Reihenbild als lokalisierende Begleiterscheinung auftaucht, entspricht der Fall, wo beim Denken an eine Zahl die Vorstellung der entsprechenden Diagrammstelle (sei es mit dem visuellen Bilde der Zahl besetzt, sei es ohne dasselbe) auftritt. Dem Falle, wo die Aufmerksamkeit einer Stelle des inneren Reihenbildes zugewandt ist und hierdurch die Reproduktion des zugehörigen Reihenbestandteiles herbeigeführt wird, entspricht

[1] Die näheren Belege zu den nachstehenden Behauptungen über die Diagramme finden sich in § 106, S. 89ff.

z. B. der Fall, wo die zu einem historischen Ereignisse zugehörige Zahl nur dadurch gefunden wird, dafs zunächst die entsprechende Diagrammstelle vorgestellt wird.[1] Ebenso ferner wie ein inneres Reihenbild mit gleitender Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Reihenbestandteil abgesucht werden kann, kommt es auch vor, dafs eine Vp. bei Gegebensein einer bestimmten Zahl zunächst eine Strecke ihres Zahlendiagrammes durchläuft, ohne dafs die Vorstellungen der den durchlaufenen Diagrammteilen entsprechenden Zahlen eintreten, an der Stelle der gegebenen Zahl angelangt jedoch sofort eine Vorstellung dieser Zahl erhält.[2] Ebenso endlich wie ein Gesamtbild einer erlernten Reihe auftreten kann, kommen auch Gesamtbilder von Diagrammen vor.

---

[1] Ein Unterschied besteht hier nur insofern, als die Assoziation zwischen einer Diagrammstelle und der Vorstellung der zugehörigen Zahl, des zugehörigen Monatsnamens oder dgl. eine so feste ist, dafs bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf die Diagrammstelle diese Vorstellung niemals ausbleibt, während die Zuwendung der Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Stelle eines inneren Reihenbildes bisweilen die Reproduktion des zugehörigen Reihenbestandteiles nicht zu bewirken vermag.

[2] Man vgl. hierzu § 106, S. 94f. Ist eine Reihe von Zahlen — Entsprechendes gilt von anderem Lernmaterial — mittels eines Diagramms gelernt worden, so unterscheiden sich unmittelbar nach dem Lernen diejenigen Diagrammstellen, die den gelernten Zahlen zugehören, von den übrigen Diagrammstellen dadurch, dafs sie einen gewissen höheren Grad von Bereitschaft und Bekanntheit besitzen, während nach dem nicht-diagrammatischen Lernen einer Reihe entsprechende Bereitschafts- und Bekanntheitsunterschiede zwischen den verschiedenen Stellen des inneren Reihenbildes nicht bestehen. Wird nun das Diagramm oder ein Teil desselben mit gleitender Aufmerksamkeit durchlaufen, so kann das Angelangtsein an einer der beim Lernen benutzten Diagrammstellen dadurch erkennbar werden, dafs sich die höhere Bereitschaft und Bekanntheit derselben geltend machen. Es liegt nahe, von diesem Gesichtspunkte aus die zu wiederholten Malen getane Aussage von Mr. zu erklären, dafs, wenn er beim Ablaufen seines Diagrammes an die Stelle einer in der soeben gelernten Zahlenreihe vorgekommenen Zahl komme, er einen „kleinen Ruck“ verspüre, es sei „wie ein Rad, das einspringt“. Es ist zu bemerken, dafs Mr. mit der Vorstellung einer Diagrammstelle niemals eine visuelle, sondern nur eine akustisch-motorische Vorstellung der zugehörigen Zahl verband, so dafs ihm beim Durchlaufen des Diagrammes mit gleitender Aufmerksamkeit die Stelle einer vorher in höhere Bereitschaft gesetzten Zahl nicht durch das Erscheinen eines deutlichen visuellen Bildes dieser Zahl erkennbar werden konnte.

Ganz entsprechend dem Falle, wo behufs Findung des zu einer bestimmten Stelle zugehörigen Reihenbestandteiles zunächst ein Gesamtbild der Reihe erzeugt und dann die Aufmerksamkeit auf diese Stelle des Reihenbildes konzentriert wird, kommt auch der Fall vor, daſs beim Denken an eine Zahl zuerst ein Gesamtbild des Zahlendiagrammes auftritt und dann die Aufmerksamkeit sich auf die Stelle der Zahl konzentriert.

Wenn wir festgestellt haben, daſs die Vorstellungen, die mit den verschiedenen Stellen eines inneren Reihenbildes assoziiert sind, sowohl visueller als auch akustisch-motorischer Art sein können, so werden wir wiederum ganz Entsprechendes bei den Diagrammen finden. Die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine Stelle eines Zahlendiagrammes hat in den einen Fällen zur Folge, daſs an dieser Stelle ein visuelles Bild der zugehörigen Zahl auftaucht, das ganz entsprechend wie das an einer Stelle eines inneren Reihenbildes auftretende Bild eines Reihenbestandteiles die verschiedensten Grade der Deutlichkeit und Vollständigkeit besitzen kann. In anderen Fällen ruft die Hinwendung auf eine Stelle des Zahlendiagrammes nur eine akustisch-motorische Vorstellung der betreffenden Zahl hervor. Dem früher (S. 32f.) erwähnten Falle des undifferenzierten Reihenbildes ganz analog ist der tatsächlich vorkommende Fall, wo ein Diagramm nur aus einer ganz undifferenzierten Linie (oder aus einer Mehrheit solcher Linien oder Streifen) besteht, die bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen ihrer Teile kein visuelles Bild der zugehörigen Zahl, Monatsbezeichnung oder dgl., auch nicht einmal ein besonderes undeutliches oder schematisches Gebilde an dieser Stelle zeigt, sondern nur eine akustisch-motorische Vorstellung jener Zahl, Monatsbezeichnung oder dgl. entstehen läſst. Wenn wir endlich gesehen haben, daſs gelegentlich auch ein visuelles Bild in einem inneren Reihenbilde auftreten kann, das nicht eine Vorstellung eines Reihenbestandteiles selbst, sondern nur ein mit einem solchen assoziiertes (subsidiäres) Bild eines anderweiten Objektes ist, so werden wir späterhin (§ 106, S. 99f.) feststellen, daſs auch in einem Zahlendiagramme — Entsprechendes gilt von anderen Diagrammarten — visuelle Bilder auftreten können, die nicht Bilder in dem Diagramme lokalisierter Zahlen, sondern viel-

mehr anderweite Erscheinungen sind, die sich mit gewissen im Diagramme lokalisierten Zahlen assoziiert haben.

Es sind also in der Tat eine ganze Reihe der von mir dargelegten, das innere Reihenbild betreffenden Tatsachen in entsprechender Weise auch bei den Diagrammen beobachtet worden, wobei noch besonders zu beachten ist, daſs die hier angeführten die Diagramme betreffenden Verhaltungsweisen, abgesehen von der zuletzt angeführten (dem Auftreten fremdartiger Bilder im Diagramme), nicht bloſs von mir, sondern auch schon vor mir von anderen Forschern festgestellt worden sind. —

Ebenso wie bei dem Lerner, der sich die Stellen einprägt, welche die verschiedenen Komplexe im Reihenbilde besitzen, spielt die relative visuelle Lokalisation auch bei dem Blindschachspieler eine Rolle, der sich die Stellen merken muſs, welche die verschiedenen Schachfiguren auf dem Schachbrette einnehmen. Nur sind die Anforderungen, die hinsichtlich der Bildung und Benutzung von Stellenassoziationen gestellt werden, beim Blindschachspielen im allgemeinen weit höhere als beim Lernen einer Reihe, vor allem deshalb, weil die Stellung der Figuren auf dem Schachbrette sich von Zug zu Zug ändert. Die hiernach zu hegende Erwartung, daſs Binets eingehende Untersuchung über die Blindschachspieler gleichfalls hier anzuführende Resultate ergeben habe, zeigt sich in der Tat erfüllt. Und zwar ist hier auf die verschiedene Art und Weise hinzuweisen, auf welche sich die verschiedenen Blindschachspieler beim Denken an eine mit einer Schachfigur besetzte Stelle des Schachbrettes eben diese Schachfigur vergegenwärtigen.

Es gibt einige Blindschachspieler, welche die Schachfiguren deutlich sehen. Tout se passe comme si je voyais l'échiquier, und ähnlich lauten ihre Aussagen (Binet I, S. 277f.u. S. 288ff.). Andere sehen die Figuren nur undeutlich, wenn auch noch so, daſs die Gröſsen- und Farbenunterschiede derselben hervortreten. In solchen Fällen wird zugleich erklärt, daſs dasjenige, was hauptsächlich vorgestellt werde, die Bedeutung oder das Vermögen (le pouvoir) der betreffenden Schachfiguren sei. Noch andere erklären, daſs die vorgestellten Figuren sich überhaupt nicht durch irgendwelche Besonderheiten ihres Aussehens, sondern nur durch die mit ihnen assoziierten Vorstel-

lungen bestimmter Bezeichnungen (z. B. „meine Königin") und bestimmter möglicher Bewegungen auf dem Schachbrette voneinander unterscheiden (BINET, S. 292ff.). Und von derartigen Aussagen, die noch zugeben, dafs die Figuren innerlich erblickt würden, wenn auch nur in einer sehr vagen Weise, führen uns dann noch eine Reihe weiterer Aussagen zu demjenigen Falle über, wo die in Betracht kommende Schachfigur auf dem Felde des innerlich vorgestellten Schachbrettes, auf dem sie lokalisiert ist, visuell nicht einmal durch ein verschwommenes Bild repräsentiert ist, sondern nur dadurch auf diesem Felde oder Orte lokalisiert ist, dafs mit demselben der Name der Figur und ihre Bedeutung oder Macht assoziiert sind. So berichtet BINET (S. 302) über das Verhalten, das V. HENRI bei einem Blindschachspiel an sich selbst konstatierte, Folgendes: Pendant le jeu il voit nettement les cases. il ne se représente à aucun degré les pièces; il sait qu'elles occupent une certaine position et il ne pense pas à leur forme, mais à leur portée, et surtout à leur nom. Le mot devient, dans ce cas, le substitut de l'image. Auch von dem Schachvirtuosen GÖTZ wird uns mitgeteilt (BINET S. 302f.), dafs er wenigstens dann, wenn er mehrere Partien gleichzeitig blind spielt, weder die Form noch die Farbe der Figuren vorstellt.[1]

Ich brauche nicht erst darauf hinzuweisen, wie das hier Angeführte demjenigen ganz analog ist, was wir früher hinsichtlich der Art und Weise festgestellt haben, wie sich bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Stelle eines inneren Reihenbildes der zugehörige Reihenbestandteil darstellen kann. Wie in diesem Falle die vorgestellte Stelle das eine Mal ein visuelles Bild des zugehörigen Reihenbestandteiles erweckt, das andere Mal dagegen nur eine akustisch-motorische Vorstellung desselben, der sich etwa noch gewisse auf seine Bedeutung bezügliche Nebenvorstellungen zugesellen, so kann auch im Falle des Blindschachspielens die Vorstellung

[1] Die obige Unterscheidung verschiedener Typen von Blindschachspielern gilt natürlich nur im allgemeinen; sie soll z. B. nicht den, in Wirklichkeit vorkommenden, Fall ausschliefsen, dafs auch ein solcher Blindschachspieler, dessen visuelle Vorstellungen der Schachfiguren gewöhnlich nur sehr undeutlich sind, sich bei besonderen Gelegenheiten ein deutliches Bild von der Form und Farbe einer Figur erzeugt.

eines bestimmten Feldes des Schachbrettes das eine Mal eine visuelle Vorstellung der auf diesem Felde befindlichen Schachfigur, das andere Mal dagegen nur eine akustisch-motorische Vorstellung der Bezeichnung der letzteren, der sich etwa noch gewisse auf das Vermögen derselben bezügliche Nebenvorstellungen[1] anschliefsen, erwecken. Wie in dem Falle eines undifferenzierten Reihenbildes dieses keinerlei besondere Bilder oder Andeutungen der Komplexe zu enthalten scheint, deren akustisch-motorische Vorstellungen mit seinen verschiedenen Stellen assoziiert sind, so kommen auch Fälle vor, wo die innerlich vorgestellten Felder eines Schachbrettes keine auch noch so undeutlichen Bilder oder Andeutungen der Schachfiguren aufzuweisen scheinen, deren Bezeichnungen und Bedeutungen mit ihnen in wirksamer Weise assoziiert sind. Die Lernversuche und die Untersuchungen der Blindschachspieler bestätigen sich also gegenseitig, indem sie beide, gegenüber der vielfach verbreiteten irrigen Ansicht, dafs eine wesentliche reproduktive Wirksamkeit relativer Stellenvorstellungen ein Kennzeichen des visuellen Typus sei, die Gültigkeit des Satzes ergeben, dafs sich mit den verschiedenen Stellen eines visuellen Ganzen (einer Reihe, eines Schachbrettes oder dgl.) nicht blofs die visuellen Bilder der auf diesen Stellen erblickten Objekte, sondern auch Vorstellungen akustisch-motorischer oder noch anderweiter Art assoziieren können, und dafs demgemäfs die Vorstellungen relativer Stellen eine wichtige reproduktive Wirksamkeit entfalten können, ohne dafs die visuellen Bilder der auf diesen Stellen erblickt gewesenen Objekte in deutlicher oder überhaupt in irgend einer Gestalt auftreten. —

Auch noch anderweite psychologische Versuche haben Resultate zutage gefördert, die zeigen, dafs dasjenige, was wir im bisherigen in Beziehung auf das innere Reihenbild festgestellt haben, in entsprechender Weise auch unter anderen psychologischen Bedingungen wiederkehrt. Wenn wir z. B. mitgeteilt haben, dafs bei Vorführung einer Silbenreihe mittels der Kymographiontrommel viele Vpn. sich nicht auf eine einfache Auf-

---

[1] Diese Nebenvorstellungen (z. B. Vorstellungen der möglichen Züge der Figur) sind natürlich oft visueller Natur, wie z. B. das von Binet auf S. 300f. Mitgeteilte zeigt.

fassung der sukzessiv vorgeführten Silben beschränken, sondern sich innerlich ein, etwa vertikal stehendes, Reihenbild entwerfen, so kann dies dem Fernerstehenden trotz unserer früheren Ausführungen (§ 34, S. 258ff.) zunächst etwas befremdlich erscheinen. Wir finden aber ein ganz entsprechendes Verhalten gelegentlich sogar bei den früher (§ 45) erwähnten Versuchen von Koffka, bei denen der Vp. Gruppen an derselben Stelle sukzessiv auftretender einfacher und gleichbeschaffener Lichterscheinungen dargeboten wurden. Die Vp. G. von Koffka (S. 57) begnügte sich bei Versuchen, bei denen jede Gruppe aus 5 Gliedern bestand und zwischen dem 2. und 3. Gliede ein längeres Zeitintervall enthielt, nicht damit, die aufeinander folgenden Lichterscheinungen einfach aufzufassen, sondern erzeugte aufserdem noch innerlich „ein ganz vages visuelles Bild und zwar nebeneinander 2 und 3 übereinander befindliche horizontale Striche, weifs auf schwarzem Grunde.“ Sie gab dazu an: „Mit jedem Lichte kam ein Strich, und doch war das Bewufstsein der ganzen Gestaltqualität immer die Hauptsache. Das Gerüst war immer da, es wurde nur ausgefüllt. In der Pause war die Gestaltqualität dunkler, bei jeder neuen Gruppe mufste sie quasi wieder aufgebaut werden.“ Hier finden wir also bei einer Sukzession visueller Eindrücke das Auftreten eines dem inneren Reihenbilde ganz entsprechenden Gebildes sogar unter Umständen, wo der Versuchszweck ein solches weder vorteilhaft erscheinen läfst noch überhaupt nahelegt.

Bei Versuchen über Assoziationsreaktionen kommt es ferner vor, dafs das Reizwort zunächst ein visuelles Vorstellungsbild auslöst, in Beziehung auf welches die Vp. sich dahin äufsert, sie habe ein „räumliches Gerichtetsein“ auf ein an einem bestimmten Orte befindliches Objekt, ein „Richtungsbewufstsein“ oder eine gedankliche Richtung auf ein solches Objekt erlebt.[1] Hierbei zeigt sich, dafs die Vorstellung jenes Objektes nur eine sehr wenig ausgeprägte oder gar nur eine schematische oder ganz verschwommene war, und auch die räumliche Umgebung, in welcher das Objekt erschien, nur unklar vorgestellt wurde, so dafs die Beschaffenheit, in der sie sich darstellte, etwa kaum mehr als gerade dazu ausreichend war, den Ort des Objektes

[1] Beispiele für das Obige bei Messer, S. 51ff. u. 166.

als den und den früher wahrgenommenen Ort oder als einen Ort von der und der Art zu charakterisieren. Es taucht etwa bei dem Reizworte „Schwan" die Vorstellung eines Teiches, auf dem „so etwas wie ein Schwan" schwimmt, oder bei dem Worte „Atlas" die Vorstellung der Stelle des Berges Atlas auf einer Landkarte in der Weise auf, dafs der Teich, bzw. die Landkarte nur in einer sehr undeutlichen Weise sich darstellt. Man erkennt leicht, dafs diese Fälle, in denen die Undeutlichkeit der Vorstellung des Objektes und seiner Umgebung die Vp. dazu veranlafst, in der oben erwähnten Weise ein gedankliches räumliches Gerichtetsein oder dgl. als das Wesentliche ihres Erlebnisses zu bezeichnen, durchaus nichts Mysteriöses an sich haben und solchen Fällen ganz analog sind, in denen das Aussprechen eines Bestandteiles einer erlernten Reihe seitens des Versuchsleiters zur Folge hat, dafs in der Vp. eine flüchtige Vorstellung der relativen Stelle des genannten Reihenbestandteiles auftaucht. Auch in solchen Fällen kann die Vorstellung des genannten Reihenbestandteiles eine sehr undeutliche oder nur schematische sein. Wie ich früher (S. 3f.) bemerkt habe, ist in manchen solcher Fälle der Vorgang kaum mehr als ein Antippen an die Stelle jenes Reihenbestandteiles mit der Aufmerksamkeit. Auch die aufserhalb dieser Stelle gelegenen Teile des inneren Reihenbildes reichen in derartigen Fällen zwar aus, um die Stelle des genannten Reihenbestandteiles als die und die Stelle in der Reihe chaıakterisieren zu lassen, gestatten aber hinsichtlich der Art ihrer Erscheinungsweise keinerlei nähere Aussagen. Man könnte ebenso wie in den Fällen der oben angeführten Art auch in diesen Fällen davon reden, dafs das Wesentliche des Erlebnisses ein gedankliches räumliches Gerichtetsein (auf die Stelle des genannten Reihenbestandteiles) gewesen sei.

Kapitel 2. Die subjektive Lokalisation.

§ 54. Terminologisches betreffs der Hauptarten der Lokalisation. Benutzte Versuchsarten.

Die Lokalisation eines innerlich vorgestellten[1] Gesichtsobjektes setzt sich im allgemeinen aus 2 Komponenten zusammen, einer subjektiven und einer objektiven. Die subjektive Komponente besteht darin, dafs das Objekt mit einer bestimmten räumlichen Beziehung zum körperlichen Ich, z. B. als ein rechts vorn in einer Entfernung von 1 m befindliches, vorgestellt wird. Die objektive Komponente dagegen zeigt sich darin, dafs der Gegenstand mit seinen räumlichen Beziehungen zu vom Ich verschiedenen Objekten oder Objektteilen, z. B. mit seiner Stelle im Reihenbilde, vergegenwärtigt wird. Die Lokalisation eines Objektes in Beziehung auf das Ich soll kurz die subjektive Lokalisation heifsen. Das Ich, in Beziehung auf welches eine subjektive Lokalisation stattfindet, ist in vielen Fällen das gegenwärtige, an seinem gegenwärtigen Orte befindliche Ich. Der hersagenden Vp. erscheint etwa innerlich ein Komplex geradeaus vor ihr in Augenhöhe und in einer Entfernung von ca. 70 cm. Eine in dieser Weise auf das gegenwärtige Ich bezogene subjektive Lokalisation soll eine egozentrische Lokalisation heifsen. Das Ego der egozentrischen Lokalisation ist also stets das gegenwärtige Ich. Neben den Fällen egozentrischer Lokalisation kommen nun aber auch noch Fälle vor, wo das Ich, in Beziehung auf welches die subjektive Lokali-

[1] Ich bringe hier in Erinnerung, dafs das Wort „innerlich" in den Ausdrücken „innerlich vorstellen", „sich innerlich vergegenwärtigen" u. dgl. bei mir stets nur andeuten soll, dafs es sich um ein Vorstellungsbild und nicht um eine Wahrnehmung handelt, und nicht etwa betreffs der Lokalisation des Vorstellungsbildes etwas besagen soll. Entsprechend verstehe ich ja auch unter einem inneren Bilde lediglich ein Vorstellungsbild, unter dem inneren Reihenbilde lediglich das Bild der zur Reproduktion gelangenden Reihe, unter der inneren Aufmerksamkeit die auf ein Vorstellungsbild gerichtete Aufmerksamkeit, u. dgl. m. Man ist, falls man diesen an schon vorliegende Ausdrucksweisen sich anschliefsenden Gebrauch der Wörter „innerlich" und „inner" vermeidet, in vielen Fällen auf ziemlich umständliche Ausdrucksweisen angewiesen.

sation stattfindet, ein solches ist, das sich auf einem anderen als dem gegenwärtigen Standpunkte, auf einem früher innegehabten oder einem fingierten oder einem ganz unbestimmten Standpunkte, befindet. Bin ich z. B. jetzt, in meinem Studierzimmer sitzend, innerlich an eine bestimmte Stelle meines Institutes versetzt, von welcher aus ich einen bestimmten Apparat in einer Entfernung von ca. 1 m direkt vor mir erblicke, so ist damit, dafs ich diesen Apparat in einem Abstande von 1 m geradeaus vor mir (vor meinem eingebildeten Standpunkte) erblicke, gleichfalls eine subjektive Lokalisation gegeben, aber diese subjektive Lokalisation ist keine egozentrische; denn sie findet nicht in Beziehung auf den gegenwärtigen, sondern in Beziehung auf einen in der Erinnerung oder Einbildung vergegenwärtigten bestimmten Standpunkt des Ichs statt. Auf den Fall, wo die subjektive Lokalisation von einem ganz unbestimmten Standpunkte aus stattfindet, komme ich sogleich zu sprechen.

Was die objektive Komponente der Lokalisation anbelangt, so lassen sich 2 Arten objektiver Lokalisation unterscheiden. Einerseits nämlich kann ein innerlich vergegenwärtigtes Objekt mit der Stelle vorgestellt werden, die es im Erscheinungsfelde (im Reihenbilde, Tableau, Diagrammfelde oder dgl.) besitzt. Diese Art objektiver Lokalisation wird von uns dem Früheren gemäfs kurz als die relative Lokalisation bezeichnet. Dafs es neben dieser Art objektiver Lokalisation noch eine andere Art gibt, erkennt man leicht, wenn man die Fälle, wo man bei einer Erinnerung innerlich vor ein früheres Wahrnehmungsobjekt zurückversetzt ist, näher mustert. Diese Fälle sind zu einem grofsen Teile solche, wo man zugleich den Ort, an dem sich das Objekt bei seiner früheren Wahrnehmung befand, mit angeben kann. Man kann etwa sagen, man habe das Gemälde, vor das man innerlich zurückversetzt ist, in dem und dem Saale des und des Museums gesehen. Es kommt indessen auch vor, dafs man innerlich vor ein früheres Wahrnehmungsobjekt, z. B. Gemälde, zurückversetzt ist, ohne angeben zu können, wo man dieses Objekt früher gesehen hat. In einem solchen Falle, wo die subjektive Lokalisation von einem ganz unbestimmten Standpunkte aus stattfindet, fehlt uns die Fähigkeit, das vorgestellte Objekt (und den eigenen

Standpunkt) in Beziehung auf den Inbegriff uns bekannter Orte oder besser in Beziehung auf bestimmte Hauptbestandteile dieses Inbegriffes zu lokalisieren. Ich will diese Art von objektiver Lokalisation kurz als die terrestrische Lokalisation bezeichnen. Die terrestrische Lokalisation kann fehlen, während sowohl die subjektive als auch die relative Lokalisation vorhanden ist. Man kann innerlich in der Weise vor ein Gemälde zurückversetzt sein, dafs man es in einer bestimmten Richtung und Entfernung vor sich hat und es zugleich auch als ein eine bestimmte Stelle an einer Wand besitzendes erblickt und doch keine Ahnung davon hat, an welchem Orte sich diese Wand befand.

Wie ich von einer egozentrischen und terrestrischen Lokalisation spreche, werde ich im nachstehenden gelegentlich auch kurz von dem egozentrischen oder terrestrischen Orte des vorgestellten Objektes reden. Der Ausdruck „relative Stelle" ist uns bereits aus dem Früheren geläufig.

Hinsichtlich der von mir im vorstehenden vorgeschlagenen Bezeichnungen mag darauf hingewiesen werden, dafs diejenige Lokalisationsweise, die ich als die egozentrische Lokalisation bezeichne, von manchen die absolute Lokalisation genannt wird. Soweit sich der Ausdruck, „relative Lokalisation" in der vorliegenden Literatur findet, wird er in demselben Sinne angewandt, in dem ich ihn benutze. So wird z. B. nach Rupp (*Zeitschr. f. Sinnesphysiol.*, 41, 1907, S. 237f.) eine Hautberührung absolut lokalisiert, wenn sie an eine bestimmte Stelle des die Vp. umgebenden Raumes verlegt wird, dagegen relativ lokalisiert, wenn sie an eine bestimmte Stelle des Bildes einer gröfseren oder kleineren Körperpartie, z. B. des Bildes eines bestimmten Fingers, verlegt wird. Da im Grunde jede Lokalisation eine relative, d. h. eine ein oder mehrere Bezugsobjekte voraussetzende, ist, so ist es eigentlich einigermafsen mifslich, von einer absoluten und von einer besonderen relativen Lokalisation zu reden. Leider habe ich trotz vielen Bemühens für diejenige Lokalisation, welche ich als die relative bezeichne, eine hinlänglich befriedigende, kurze und zugleich sachgemäfse, andere Bezeichnung nicht finden können.[1] Des Wortes „absolut" glaubte ich mich bei der Charakterisierung von Lokalisationen oder Stellen nicht blofs deshalb enthalten zu müssen, weil es durch die Bezeichnung „egozentrisch" völlig

[1] Am wenigsten unbefriedigend von den von mir in Erwägung gezogenen anderen Bezeichnungen hierfür dürfte noch der Ausdruck „konspektive Lokalisation" sein. Entsprechend würde man statt von der relativen Stelle eines Objektes von der konspektiven Stelle desselben zu reden haben.

ersetzbar ist, sondern auch deshalb, weil neben dem Ausdrucke „absolute Lokalisation“ mit der oben angegebenen Bedeutung auch noch die von MÜLLER und SCHUMANN (I, S. 147) eingeführte Bezeichnung „absolute Stelle“ vorliegt, deren Bedeutung sich tatsächlich mit der Bedeutung deckt, die nach der obigen Terminologie der Ausdruck „relative Stelle“ besitzt. MÜLLER und SCHUMANN stellten der Stelle, welche eine Silbe in dem sie einschliefsenden Takte besitzt, die Stelle, welche dieselbe in der ganzen Silbenreihe einnimmt, als die absolute Stelle gegenüber.

Nachdem ich nun im vorigen Kapitel eingehend von der relativen Lokalisation, von der Lokalisation im Reihenbilde, gehandelt habe, will ich in diesem Kapitel, die subjektive Lokalisation zum Gegenstande einer näheren Betrachtung machen, wobei zugleich die terrestrische Lokalisation die ihr gebührende Berücksichtigung finden soll. Zunächst schicke ich hier Einiges über die mannigfaltigen Variationen voraus, denen das Versuchsverfahren bei den Lern- und Reproduktionsversuchen unterworfen wurde, über deren Ergebnisse die zunächst kommenden Paragraphen dieses Kapitels berichten.

Bei manchen Versuchen bestand die Abweichung von dem gewöhnlichen Verfahren darin, dafs der Standpunkt, den die Vp. dem Reihenstreifen gegenüber einnahm, beim Hersagen ein anderer war als beim Lernen, indem nach Beendigung des Lernens der Reihe entweder die Vp. sich um einige Schritte von ihrem bisherigen Platze entfernen mufste oder der Reihenstreifen an einen anderen Ort gebracht wurde.

Während ferner die Vp. bei manchen Versuchen mit der gewöhnlichen (annähernd vertikalen) Haltung des Oberkörpers und Kopfes vor der zu lernenden Reihe safs, hatte sie beim Lernen anderer Reihen bei vollzogener entsprechender Rechtsbeugung (Linksbeugung) des Oberkörpers den Kopf nach rechts (links) horizontal zu halten, so dafs das rechte (linke) Auge senkrecht unter dem linken (rechten) stand.[1] Auch beim Hersagen war die Kopfhaltung bald eine normale, bald eine anomale der soeben angedeuteten Art, und zwar war die Kopfhaltung beim Hersagen sehr oft eine andere als beim Lernen.

[1] Wo also in den nachfolgenden Ausführungen kurzweg gesagt ist, dafs der Kopf nach rechts oder links hin horizontal gehalten wurde, ist dies dem Obigen entsprechend stets dahin zu verstehen, dafs bei dieser Kopfhaltung das Gesicht der Vp. nach vorn und nicht etwa dem Erdboden zu gekehrt war.

Die Stellung, die der Reihenstreifen beim Lernen besafs, wurde gleichfalls variiert. Bei manchen Versuchen erstreckte sich die Reihe in der üblichen Weise horizontal von links nach rechts, indem der Reihenstreifen an einen Block oder dgl. angelehnt auf der Tischplatte stand. Bei anderen Versuchen dagegen verlief die (stets in einer einzigen Zeile geschriebene) Reihe vertikal von oben nach unten oder von unten nach oben, so dafs sie in Vergleich zu ihrer gewöhnlichen, horizontalen Verlaufsrichtung um 90° nach rechts, bzw. links, um eine zu ihrer Ebene senkrechte Achse gedreht war, oder sie erstreckte sich in schräger Richtung, einen Winkel von etwa 45° mit der Tischplatte bildend, von links unten nach rechts oben oder von links oben nach rechts unten. Die gewünschte vertikale oder schräge Stellung der Reihe wurde dadurch erreicht, dafs der Reihenstreifen auf einen entsprechenden Streifen von fester Pappe aufgeklebt war, der mittels einer an einem Ständer befindlichen Schraube in der gewünschten Stellung festgeklemmt wurde. Die Vp. war bei den Versuchen der letzterwähnten Art in der Regel ausdrücklich angewiesen, die Reihe sich mit ihrer vertikalen oder schrägen Verlaufsrichtung einzuprägen und sie nicht etwa beim Lernen innerlich in eine horizontale Reihe umzusetzen.

In der Mehrzahl der Fälle stand der Reihenstreifen annähernd frontalparallel. Bei gewissen Versuchen indessen erstreckte sich derselbe in die Tiefe, indem z. B. der Anfang der Reihe dem Kopfe der Vp. näher war als das Ende.

Gewöhnlich befand sich der Reihenstreifen geradeaus vor dem Kopfe der Vp. Es kamen aber auch Fälle vor, wo jener Streifen rechts oder links vor der Vp. angebracht war und diese die Aufforderung erhielt, die Reihe bei annähernd vertikaler Kopfhaltung zu lernen, indem ihr Kopf oder ihre Augen oder Kopf und Augen zugleich nach rechts, bzw. links, hin gedreht seien. Auch für das Hersagen war bisweilen vorgeschrieben, dafs der Kopf oder die Augen oder Kopf und Augen zugleich nach rechts oder links gedreht sein sollten. War der Kopf beim Hersagen nach rechts oder links hin horizontal zu halten, so konnte zugleich auch eine anomale Augenstellung[1] vorge-

[1] Unter Augenstellung verstehe ich stets die Stellung der Augen

schrieben sein. Es kam z. B. vor, daſs eine bei normaler oder anomaler Kopfhaltung gelernte Reihe bei nach rechts hin horizontal gehaltenem Kopfe und scharf stirnwärts gewandten Augen oder bei nach links horizontalem Kopfe und scharf nach oben im Raume gerichteten Augen herzusagen war.

Auch in den Fällen, wo die Vorführung der Reihe auf akustischem Wege erfolgte, wurde für das Lernen bald diese bald jene Kopf- und Augenstellung vorgeschrieben.

In der Regel war, dem Zwecke dieser Versuche entsprechend, ein möglichst visuelles Lernen vorgeschrieben. Die Reihe sollte mit derjenigen Stellung, mit der sie dargeboten wurde, eingeprägt werden. Um möglichst sicher zu sein, daſs die beim Reproduzieren beobachteten Lokalisationen der inneren Bilder der Reihenbestandteile nicht bloſs Lokalisationen sekundär visueller Bilder seien, wurden als Lernmaterial auſser Konsonantenreihen auch noch Reihen von Figuren, von Hieroglyphen, von komplizierten chinesischen, japanischen oder indianischen Schriftzeichen benutzt, bei denen eine wesentlich nur akustisch-motorische Einprägung ganz ausgeschlossen erschien. Bei manchen der zuletzt angestellten Versuche wurde an Stelle einer Reihe von Figuren nur eine einzige Figur, aber eine solche von groſser Kompliziertheit zur Einprägung dargeboten. Das Reproduzieren erfolgte meistens bei geschlossenen Augen. Sollte indessen eine anomale Augenstellung während des Reproduzierens festgehalten werden, so empfahl es sich, dasselbe bei offenen Augen und Fixation eines geeignet gelegenen Objektes vor sich gehen zu lassen. Sollte eine und dieselbe Reihe bei verschiedenen Kopf- und Augenstellungen reproduziert werden, so wurde nach Erledigung eines Reproduzierens die Reihe in der Regel erst noch einmal mit der beim Lernen vorhanden gewesenen Kopf- und Augenstellung betrachtet, bevor zu dem nachfolgenden Reproduzieren übergegangen wurde. Es sollte hierdurch dem Einflusse entgegengewirkt werden, den eine bei einem früheren Hersagen eingetretene Lokalisationsweise auf die bei einem nachfolgenden Hersagen sich einstellende leicht ausübt. In manchen Fällen erschien es angezeigt, sich die

---

in Beziehung zum Kopfe, in Beziehung zu gewissen im Kopfe festgelegten Koordinaten.

Stellung im Raume, welche das innere Reihenbild beim Hersagen besaſs oder besessen hatte, nicht bloſs beschreiben, sondern mittels des Fingers oder eines Federhalters oder dgl. näher markieren zu lassen.

Die Vp. war selbstverständlich dahin instruiert, daſs sie in der kurzen Pause, die zwischen dem Lernen einer Reihe oder Figur und dem Beginne des Reproduzierens liege, sich ganz indifferent zu verhalten und nicht etwa die Reihe oder Figur als eine an ihrem ursprünglichen Orte oder in sonstwelcher Stellung befindliche innerlich festzuhalten habe.

Das Vorstehende mag genügen, um von vornherein ein Bild von den Versuchen zu geben, deren Ergebnisse den Entwicklungen der nachfolgenden Paragraphen zugrunde liegen. Weitere Einzelheiten und gelegentlich benutzte besondere Versuchsweisen werden späterhin an den geeigneten Orten zur Sprache kommen. Da, wie bereits oben angedeutet, die Lokalisationsweisen eine starke Beharrungstendenz im früher (§ 3, S. 19) angegebenen Sinne besitzen, also eine unter bestimmten Umständen aufgetretene Art der Lokalisation des inneren Reihenbildes leicht die bei einem nachfolgenden Versuche eintretende Lokalisation beeinfluſst, so ist es eine Hauptvorschrift für die Untersuchungen über die Lokalisationen der Vorstellungsbilder, daſs die hierauf bezüglichen Versuche nicht in regelmäſsiger Weise Tag für Tag aufeinander zu folgen haben, sondern mit wechselnder Folge der einzelnen Versuchsarten über einen gröſseren Zeitraum zu verteilen sind. Demgemäſs bin ich immer mehr dazu übergegangen, zwischen die Tage, an denen Versuche über die Lokalisation des inneren Reihenbildes angestellt wurden, längere Zeiträume von einer Woche, von zwei oder noch mehr Wochen oder gar von mehreren Monaten einzuschieben, an denen entweder gar keine Versuche oder wenigstens keine Versuche dieser Art angestellt wurden. Entsprechendes gilt von den anderweiten in diesem Kapitel zu erwähnenden Versuchen über die Lokalisation der Vorstellungsbilder.

Versuche der im vorstehenden angedeuteten Arten wurden in eingehender Weise mit den Vp. In., Kr., Kz., M. und Mb. durchgeführt, in nur beiläufiger Weise auch noch an G., H., I., R., Rp. u. a. angestellt.

In Beziehung auf mancherlei in diesem Kapitel zu be-

handelnde Punkte mag gleich an dieser Stelle noch hervorgehoben werden, dafs unter ungewöhnlichen oder komplizierteren Versuchsbedingungen die inneren Bilder von Reihenbestandteilen oder sonstigen Gesichtsobjekten zuweilen sehr verwickelte und schnell wechselnde Erscheinungen in Beziehung auf ihre Lokalisation darbieten, Erscheinungen, betreffs deren schon die Vpn. selbst erklären, dafs es ihnen ganz unmöglich sei alle Einzelheiten zu behalten und hinterher zu berichten. Es kann sich also für mich in diesem Kapitel nur darum handeln, die Hauptfaktoren und Hauptgrundzüge der zu behandelnden Erscheinungsgebiete darzulegen.

§ 55. Die konservativ-topomnestische Lokalisation.

Dem oben Bemerkten gemäfs gehe ich hier dazu über, die verschiedenen Hauptfälle zu besprechen, die sich hinsichtlich der subjektiven und terrestrischen Lokalisation der reproduzierten Bestandteile einer gelernten Reihe (des inneren Reihenbildes) oder eines sonstigen innerlich wiedervergegenwärtigten Wahrnehmungsobjektes unterscheiden lassen. Der zunächst zu erörternde dieser Hauptfälle ist der, dafs die Vp. beim Reproduzieren innerlich in die frühere Wahrnehmungssituation (Lernsituation) zurückversetzt ist. Wo dieser Fall in Beziehung auf eine zu reproduzierende Reihe vorliegt, zeigt sich Folgendes.

Erstens wird die Reihe beim Hersagen mit derselben Stellung (horizontal von links nach rechts verlaufend, vertikal von oben nach unten gehend oder dgl.) und mit derselben Umgebung vorgestellt, die sie beim Lernen besafs. Die Reihe erscheint also beim Hersagen an ihrem ursprünglichen Orte, und dementsprechend wollen wir diese Art der Lokalisation kurz als die konservativ-topomnestische Lokalisation bezeichnen. Weshalb wir sie nicht einfach nur die topomnestische Lokalisation nennen, wird weiterhin (S. 65) seine Erläuterung finden.

Das Erscheinen der Reihe am ursprünglichen Orte ist aber noch nicht alles, was den hier in Rede stehenden Fall der Lokalisation charakterisiert. Jedes an einem bestimmten Orte vorgestellte Objekt ist zugleich ein solches, das von einem bestimm-

ten Standpunkte aus gesehen wird. Ist nun der Hersagende innerlich in die Lernsituation zurückversetzt, so ist zugleich auch der innere Standpunkt, d. h. der Standpunkt, von dem aus die Reihenglieder innerlich gesehen werden, derselbe wie der Standpunkt, von dem aus die Reihenglieder beim Lernen erblickt wurden. Dieser innere Standpunkt zeigt sich nicht bloſs mittelbar in der Erscheinungsweise der Reihe (der scheinbaren Gröſse und dem perspektivischen Aussehen der Reihenglieder), die in dem hier in Betracht kommenden relativen Sinne[1] ganz dieselbe ist wie die beim Lernen vorhanden gewesene Erscheinungsweise, sondern tritt vor allem auch unmittelbar in der Richtung und Entfernung hervor, in welche die Reihe vor das Ich der innerlich wiedervergegenwärtigten Situation verlegt wird. Nicht selten treten ferner bei der Reproduktion der Reihenbestandteile Kopf- oder Augenbewegungen oder Tendenzen zu solchen Bewegungen ein, welche ganz dem inneren Standpunkte des Hersagenden entsprechen, indem z. B. bei der Reproduktion eines Reihenbestandteiles, der beim Lernen rechts stand und mittels einer Rechtswendung des Blickes wahrgenommen wurde, ebenfalls eine Rechtswendung des Blickes eintritt, weil eben auch im inneren Reihenbilde dieser Reihenbestandteil sich vom inneren Standpunkte des Hersagenden aus rechts befindet.

Endlich ist noch zu bemerken, daſs das innerliche Zurückversetztsein in die Lernsituation prinzipiell betrachtet zugleich auch ein innerliches Versetztsein in die beim Lernen vorhanden gewesene Körperhaltung ist. Es treten demgemäſs bei demselben zuweilen auch innere Vorstellungen visueller, kinästhetischer oder taktiler Art und Bewegungstendenzen auf, die in gewisser Weise die frühere Körperhaltung repräsentieren. Selbstverständlich kommen Reproduktionen der hier erwähnten Art nur in dem Falle in Betracht, daſs die gegenwärtige Körperhaltung eine andere ist als die frühere.

Wie von vornherein zu erwarten, ist die Vollständigkeit

---

[1] Die allgemeinen Unvollkommenheiten (Undeutlichkeit, schwankende Natur usw.), welche die visuellen Vorstellungsbilder zeigen, wenn man sie den entsprechenden Wahrnehmungsbildern als deren Abbilder gegenüberstellt, brauchen hier und bei anderen ähnlichen Gelegenheiten nicht erst ausdrücklich in Erinnerung gebracht zu werden.

mit der die ursprüngliche Umgebung der Reihe bei der Reproduktion mit vorgestellt wird, in verschiedenen Fällen eine verschiedene. In manchen Fällen erklärt die Vp. ganz von selbst, dafs sie den reproduzierten Komplex mitsamt Umgebung und Vordergrund innerlich erblickt habe. In anderen Fällen dagegen ist die innere Wiedervergegenwärtigung der beim Lernen wahrgenommenen Umgebung der Reihe nur eine recht eingeschränkte und wenig deutliche, wenn auch noch dazu ausreichend, um den Ort der Reihe als den ursprünglichen erkennen zu lassen.[1] Entsprechendes gilt von der Reproduktion derjenigen Eindrücke, die beim Lernen aus der vorhandenen Körperhaltung entsprangen. Auch diese Reproduktion zeigt in verschiedenen Fällen verschiedene Vollständigkeit und Deutlichkeit. Dafs bedeutende individuelle Differenzen in dieser Hinsicht bestehen, läfst sich schon von vornherein auf Grund der individuellen Verschiedenheiten erwarten, die hinsichtlich der Stärke des visuellen, kinästhetischen und taktilen Gedächtnisses vorhanden sind. In relativ beträchtlichem Grade machte sich die Reproduktion der soeben erwähnten Eindrücke z. B. bei H. geltend.

Es versteht sich von selbst, dafs, ebenso wie beim Lernen die Wahrnehmungen der Umgebung der Reihe und der Stellung und Haltung des eigenen Körpers nur einen undeutlichen oder nur gelegentlich nebenbei beachteten Hintergrund für die Wahrnehmungsbilder der Reihenbestandteile hergeben, Entsprechendes auch von den beim Hersagen reproduzierten Vorstellungen der Umgebung der Reihe und der eigenen Stellung und Körperhaltung gilt. Doch darf man die Bedeutung dieses Hintergrundes für die Reproduktion nicht unterschätzen. Wie schon von Sybel (S. 328) gefunden hat und auch meine Vp. In. auf Grund des an ihr selbst Beobachteten hervorhob, kann die innerliche Versetzung in die Lernsituation dazu dienen, die zunächst ausgebliebene Vorstellung eines Reihenbestand-

[1] Gewisser Vollständigkeit halber mag hier noch erwähnt werden, dafs einige wenige Male auch der Fall vorkam, dafs die Reihe zwar an ihrem ursprünglichen Orte und in ihrer ursprünglichen Umgebung erschien, aber nicht in ihrer ursprünglichen, ungeläufigen Stellung (z. B. von links oben nach rechts unten gehend), sondern in einer anderen, geläufigen Stellung (horizontal von links nach rechts verlaufend).

teiles über die Bewufstseinsschwelle zu heben. Auch bei MOORE (S. 281) finden sich Angaben von Vpn., nach denen das Erinnerungsbild eines Objektes weniger deutlich ausfiel, wenn die Richtung, in welcher das Objekt vorgestellt werden sollte, eine andere war als diejenige, in welcher es vorher von demselben Standpunkte aus wahrgenommen worden war.

Es ist noch zu bemerken, dafs nicht blofs ein Wahrnehmungsobjekt, sondern auch ein Vorstellungsbild sich mit der Vorstellung der Situation, bei welcher es gegeben ist, assoziieren kann und infolgedessen bei seiner späteren Reproduktion eine konservativ-topomnestische Lokalisation erfahren kann. Hierher gehört es, wenn etwa ein Diagramm, das aus irgend einem Grunde zu einer gewissen Zeit auf einer bestimmten Wandtafel lokalisiert worden ist, späterhin, auch bei einem Aufenthalte an ganz anderen Orten, immer wieder als ein auf dieser Wandtafel sich erstreckendes innerlich auftaucht und zwar so, dafs der Vorstellende hierbei auch auf den Standpunkt innerlich zurückversetzt ist, von dem aus er sich früher das Diagramm auf der Wandtafel vergegenwärtigte.[1] Als ich ferner einmal meine Vp. DE V.[2] nach einigen Versuchen, bei denen sie von einem bestimmten Sitze aus mit ihrem Jahresdiagramme operieren mufste, ganz dicht an eine Wand herantreten liefs, sah sie bei dieser Stellung das Diagramm zunächst gar nicht, und nach einigem Bemühen, es wiederzusehen, erblickte sie es an derselben Stelle, an der sie es vorher von jenem Sitze aus gesehen hatte. Hat man eine akustisch vorgeführte Reihe bei offenen oder geschlossenen Augen so gelernt, dafs zugleich die räumlichen Beziehungen, welche die visuell vorgestellten Reihenglieder gemäfs den ihnen erteilten Stellen zu gewissen, etwa hinter ihnen befindlichen, wirklich wahrgenommenen oder nur innerlich vergegenwärtigten, Gegenständen der Umgebung besafsen, in gewissem Grade mit beachtet wurden, so kann eine später an einem anderen Orte erfolgende Reproduktion der Reihe gleichfalls in der Weise vor sich gehen, dafs man inner-

---

[1] Man vgl. hierzu das in § 107 (S. 105) über das Diagramm meiner Vp. H. Bemerkte.

[2] Die Namen der ausschliefslich bei meinen Versuchen über die Diagramme und Chromatismen benutzten Vpn. sind in § 104 (S. 77) vollständig angeführt.

lich in die frühere Umgebung zurückversetzt ist und die Reihenglieder wiederum mit ihren früheren räumlichen Beziehungen zu dem eigenen Ich und den Gegenständen jener Umgebung erblickt. Auch in einem solchen Falle ist die Lokalisation der reproduzierten Reihenglieder als eine konservativ-topomnestische zu bezeichnen.

§ 56. Die egozentrisch-topomnestische und die habituell-topomnestische Lokalisation.

Besitzt die Vp. beim Hersagen zu dem an seinem Orte verbliebenen Reihenstreifen eine andere Stellung, als sie beim Lernen besafs, so kann die Reihe bei ihrer Reproduktion auch in der Weise an ihren wirklichen Ort verlegt werden, dafs die Vp. nicht in die frühere Lernsituation innerlich zurückversetzt ist, sondern sich ihres gegenwärtigen Ortes und ihrer gegenwärtigen Stellung wohl bewufst ist und zugleich auch ein Bewufstsein der Richtung und Entfernung besitzt, in welcher der Reihenstreifen von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus betrachtet liegt. Ich setze z. B. den Fall, dafs ich eine Reihe, die direkt vor mir auf dem Tische lag, auswendig gelernt habe und dann, ohne jegliche Drehung meines Körpers, vor dem Tische 2 kleine Schritte nach links gerückt bin. Soll ich nun die Reihe bei verschlossenen Augen hersagen, so wird die Lokalisation derselben dem hier in Rede stehenden, zweiten Hauptfalle entsprechen, wenn ich die Reihe beim Hersagen in der Weise auf ihrem rechts vor mir auf dem Tische befindlichen Platze lokalisiere, dafs ich mir zugleich meines gegenwärtigen Standpunktes und der Richtung und Entfernung, in der sich die Reihe von mir aus befindet, bewufst bin, wenn also neben dem inneren Reihenbilde noch eine undeutliche Vorstellung solcher Gesichtsobjekte (z. B. Teile des Tisches) auftaucht, die sich zwischen mir und dem Orte der Reihe befinden, und etwa zugleich auch, trotz des Geschlossenseins der Augen, mein Blick nach letzterem Orte hingerichtet ist. Wir können diesen zweiten Hauptfall der Lokalisation, wo die Reihe vom gegenwärtigen (nicht von dem beim Lernen vorhanden gewesenen) Standpunkte aus an ihrem ursprünglichen Orte (an dem Orte, wo sie beim Lernen wahrgenommen wurde) lokalisiert wird, kurz als

den Fall der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation bezeichnen, indem wir durch den Ausdruck „egozentrisch“ andeuten, daſs neben der Erinnerung an den ursprünglichen Ort der Reihe zugleich der gegenwärtige Standpunkt des Ichs sich für die Lokalisationsweise geltend mache.

Wie schon angedeutet, kommt diese zweite Lokalisationsweise als eine besondere, von der konservativ-topomnestischen Lokalisation verschiedene Lokalisationsart überhaupt nur dann in Betracht, wenn die räumliche Beziehung der Vp. zum ursprünglichen Orte des Reihenstreifens beim Hersagen eine andere ist wie beim Lernen. Bleibt die Vp. nach dem Lernen in unveränderter Haltung vor dem Reihenstreifen sitzen und verlegt sie bei dem unter diesen Umständen bei verschlossenen Augen vollzogenen Hersagen die Reihe von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus an den ursprünglichen Ort, so ist diese Lokalisationsweise zugleich auch eine solche, bei welcher die Vp. in die ursprüngliche Lernsituation innerlich zurückversetzt ist. Man kann die Lokalisation in diesem Falle sowohl als eine konservativ-topomnestische wie auch als eine egozentrisch-topomnestische bezeichnen. Dieser Fall der konservativ- und zugleich auch egozentrisch-topomnestischen Lokalisation ist eigentlich derjenige, der uns bei diesen Untersuchungen am wenigsten interessiert und zu beschäftigen hat. Sprechen wir im Folgenden von egozentrisch-topomnestischer Lokalisation, so ist dabei stets die Voraussetzung gemacht, daſs die räumliche Beziehung der Vp. zum ursprünglichen Reihenorte beim Reproduzieren eine andere sei, als sie beim Lernen war.

Bezeichnen wir die Lokalisation, die eine Reihe beim Reproduzieren erfährt, als eine egozentrisch-topomnestische, so soll dies nicht ausschlieſsen, daſs die Reihe bei ihrem Erscheinen in derjenigen Gegend, wo sie beim Lernen wahrgenommen wurde, doch mit einer Lage vorgestellt werde, die von der beim Lernen vorhanden gewesenen abweicht. Es kommt hier eine Tendenz von allgemeiner Bedeutung in Betracht, die ich als die Tendenz zur wahrnehmungsgemäſsen Gestaltung des inneren Vorstellens oder kurz als die Tendenz zum Wahrnehmungsgemäſsen bezeichnen will.[1] Diese Tendenz tritt in

[1] Man kann in entsprechendem Sinne auch von einem Prinzipe

Fällen hervor, wo der Standpunkt, von welchem aus ein Objekt im Vorstellungsbilde erblickt wird, ein anderer ist als der Standpunkt, von dem aus das Objekt bisher wahrgenommen oder innerlich erblickt worden ist, und macht sich dahin geltend, das räumliche Verhalten und Aussehen des innerlich auftauchenden Objektes den einschlagenden Gesetzen oder Regelmäſsigkeiten der Sinneswahrnehmung gemäſs diesem neuen Standpunkte anzupassen. Angenommen z. B., die Vp. habe eine Reihe, die auf einem vor ihr befindlichen Tische, parallel zu der ihr benachbarten Tischkante, direkt vor ihr lag, auswendig gelernt, und sie sage nun diese Reihe mit verschlossenen Augen her, nachdem sie parallel zu jener Tischkante um 2 kleine Schritte nach links hin von dem Reihenstreifen weggerückt ist, so kann in dem Falle, daſs die Reihe beim Reproduzieren egozentrisch-topomnestisch lokalisiert wird, die soeben erwähnte Tendenz sich darin zeigen, daſs die Reihe beim Hersagen zwar gleichfalls in derjenigen Gegend der Tischfläche erscheint, in der sie beim Lernen erblickt wurde, aber nicht mit ihrer ursprünglichen, zu jener Tischkante parallelen Lage, bei welcher ihre Glieder von dem gegenwärtigen Standpunkte aus nur schwer und zwar mit einer beim Fortschreiten in der Reihe wachsenden Schwierigkeit gelesen werden könnten, sondern mit einer Lage, bei der sie schräg nach jener Tischkante hin verläuft und zwar mit ihrem rechten Ende sich derselben annähert und so mit gröſserer oder geringerer Approximation diejenige Orientierung zeigt, die ihr die Vp. geben würde, wenn sie einerseits den Ort der Reihe auf dem Tische nicht wesentlich ändern und sie auch noch weiterhin mit ihrer ganzen Unterseite auf der Tischfläche ruhen lassen wollte, aber doch andererseits ihr eine solche Lage geben wollte, daſs sie vom gegenwärtigen Standpunkte der Vp. aus bequem zu lesen wäre. Unter normalen Umständen pflegen wir eine Reihe nur dann zu lesen, nachdem wir ihr eine Lage zu uns erteilt haben, bei der wir ihre verschiedenen Teile bequem und mit möglichst gleicher Leichtigkeit lesen können. Demgemäſs ist infolge gemachter Erfahrungen eine, wie schon angedeutet, in verschiedenen Fällen

---

des Wahrnehmungsgemäſsen reden. Eine eingehende Besprechung dieser Tendenz folgt in § 66.

in verschiedenem Grade zur Geltung kommende, Tendenz vorhanden, dem inneren Bilde einer herzusagenden Reihe diejenige den gegebenen Bedingungen entsprechende Orientierung zu geben, bei welcher die Reihe von dem gegenwärtigen Standpunkte aus bequem zu lesen sein würde.

Es mag bemerkt werden, dafs bei dem vorstehend erwähnten Versuche das innere Reihenbild die angegebene quere Lage, bei der es übrigens oft nicht einen genau geradlinigen, sondern einen etwas unregelmäfsigen, gezackten oder gekrümmten, der Vp. die Konkavität zukehrenden Verlauf nahm, auch dann zeigte, wenn der Verdacht, dafs die auftauchenden Bilder nur sekundär visuelle Bilder seien, dadurch ausgeschlossen war, dafs die Reihe aus ausgewählten chinesischen oder japanischen Schriftzeichen, aus Hieroglyphen oder anderen Zeichen bestand, deren Beschaffenheit eine Einprägung auf wesentlich akustisch-motorischem Wege ausschlofs.

Bei Mb. verlief der oben erwähnte Versuch in einer besonderen Weise. Wenn er sich nämlich dazu anschickte, die Reihe von seinem neuen Standpunkte aus zu reproduzieren, so sah er zunächst den Reihenstreifen in seiner ursprünglichen, zu jener Tischkante parallelen Lage. Sowie er aber dazu überging, die einzelnen Reihenglieder wirklich zu reproduzieren, zeigten sich diese in der oben erwähnten, dem Prinzip des Wahrnehmungsgemäfsen besser entsprechenden, schrägen Lage.

Soll eine von uns zu lesende Reihe eine uns gewohnte und bequeme Stellung besitzen, so geben wir der Reihe nicht blofs eine Lage, bei welcher ihre Verlaufsrichtung so sehr als möglich der Basallinie (der Verbindungslinie der Drehpunkte beider Augen) parallel ist und ihre beiden Enden von der Nasenwurzel ungefähr gleich weit entfernt sind, sondern wir geben dem Reihenstreifen zugleich auch eine Stellung, bei welcher die Richtungen, in denen die nach den Reihengliedern hin gerichteten Blicklinien die Ebene des Papierstreifens treffen, nicht viel von der senkrechten Richtung abweichen. Denn nur bei einer solchen Stellung des Streifens können die Reihenglieder in uns Bilder erwecken, die von perspektivischen Verkürzungen und Verzerrungen hinlänglich frei sind. Dementsprechend zeigte sich bei Versuchen der oben erwähnten Art gelegentlich (bei In.) auch eine Tendenz der reproduzierten Reihenglieder, aus der Ebene des dem Tische aufliegenden Papieres herauszutreten und sich senkrecht zur Blickrichtung zu stellen. Vermutlich haben wir es in solchem Falle gleichfalls mit

einer Wirkung der Tendenz zum Wahrnehmungsgemäſsen zu tun.[1]

Es ist noch zu bemerken, daſs, wenn bei einem Versuche der oben erwähnten Art die Tendenz zum Wahrnehmungsgemäſsen nicht zu bewirken vermag, daſs die Lage des inneren Reihenbildes von der beim Lernen wahrgenommenen Lage der Reihe in der angegebenen Richtung abweicht, sie dennoch dadurch merkbar werden kann, daſs die Vp. die Reihenglieder mit denjenigen perspektivischen Verkürzungen innerlich erblickt, mit denen sie im Falle wirklicher Wahrnehmung vom gegenwärtigen Standpunkte der Vp. aus gesehen würden.[2] Der Fall der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation ist also ganz wesentlich mit dadurch charakterisiert, daſs das räumliche Verhalten und Aussehen der Reihenbestandteile etwas anders ausfallen kann, als es beim Lernen war, indem es sich dem Prinzipe des Wahrnehmungsgemäſsen entsprechend dem Standpunkte anpaſst, den der Hersagende gegenwärtig zu dem Orte einnimmt, wo er die Reihe beim Lernen erblickte.

Die Vergegenwärtigung der Richtung und Entfernung, in welcher die Reihe zum gegenwärtigen Standpunkte liegt, und das Mitvorstellen von Gesichtsobjekten, die zwischen diesem Standpunkte und dem Orte der Reihe sich befinden, stellen in Vergleich zu dem Falle der konservativ-topomnestischen Lokalisation eine unnütze Modifikation des Reproduktionsvorganges dar, die im allgemeinen umso schwerer ins Gewicht fällt, je weiter von der Vp. entfernt der Ort der Reihe ist. Demgemäſs pflegt die hier in Rede stehende Lokalisationsweise als eine natürliche, d. h. nicht durch eine besondere Lokalisationsabsicht bedingte Lokalisationsweise hauptsäch-

---

[1] Es ist möglich, daſs hier auch die weiterhin (§ 58) zu besprechende orthogone Lokalisationstendenz im Spiele ist.

[2] Falls bei einem Versuche der oben erwähnten Art die reproduzierten Reihenglieder weder Änderungen ihrer Stellungen noch perspektivische Verzerrungen zeigen, so liegt, wie mir nach meinen eigenen Beobachtungen scheint, nicht ein Fall vor, wo die Reihenglieder wirklich vom gegenwärtigen Standpunkte aus vorgestellt werden, sondern vielmehr ein Fall, wo ein Vorstellen derselben vom ursprünglichen Standpunkte aus schnell mit einer davon abgetrennten Vergegenwärtigung des Standpunktes wechselt, den man gegenwärtig zu dem vorher wahrgenommenen Reihenorte einnimmt.

lich nur in solchen Fällen aufzutreten, wo, wie in dem auf S. 59 angeführten Beispiele, die Vorstellung der Richtung und Entfernung, in welcher der Ort der Reihe zum gegenwärtigen Standpunkte liegt, und eine wenigstens partielle innere Vergegenwärtigung des jenen Ort von diesem Standpunkte trennenden Vordergrundes leicht hergestellt werden kann und zugleich auch durch die dem Hersagen unmittelbar vorausgegangenen Wahrnehmungen besonders nahegelegt oder geweckt worden ist. —

Die konservativ-topomnestische und die egozentrisch-topomnestische Lokalisation haben dies gemeinsam, daſs die Erinnerung an den ursprünglichen Ort der Reihe die Lokalisation wesentlich bestimmt. Der Unterschied beider Lokalisationsarten besteht wesentlich darin, daſs der innere Standpunkt des Reproduzierenden in dem einen Falle der Standpunkt der Lernsituation, in dem anderen Falle dagegen der gegenwärtige Standpunkt ist, der sich von dem der Lernsituation mehr oder weniger unterscheidet. Es gibt nun noch einen dritten Fall, wo gleichfalls die Erinnerung an den ursprünglichen Ort der Reihe die Lokalisation wesentlich bestimmt. Angenommen nämlich, die Vp. befinde sich beim Lernen der Reihe gegenüber in einer ungewohnten Stellung, so kann es vorkommen, daſs sie beim Hersagen die Reihe an ihrem ursprünglichen Orte innerlich erblickt, aber nicht von dem Standpunkte aus, den sie beim Lernen einnahm, oder den sie gegenwärtig innehat, sondern von einem Standpunkt aus, der zu der Reihe in derjenigen räumlichen Beziehung steht, in welcher der beim Lesen einer Reihe eingenommene Standpunkt gewöhnlich zu der Reihe steht. So lernte H. einmal eine Reihe, die rechts vor ihm lag, gemäſs der ihm erteilten Instruktion in der Weise, daſs er sie beim Lernen an ihrem wirklichen, rechts vor ihm gelegenen Orte lokalisierte. Als er nun die Reihe hersagte, konstatierte er, daſs dieselbe an ihrem ursprünglichen Orte erschien, sein innerer Standpunkt aber dabei der gewöhnliche Standpunkt war, bei welchem sich die Reihe geradeaus vorn befindet. Die Reihe war sozusagen an ihrem ursprünglichen Orte geblieben, während er selbst sich innerlich nach rechts hin vor die Reihe begeben hatte. Man kann diesen selten vorkommenden Fall der Lokalisation, der nur dann in Betracht kommt, wenn der Standpunkt des Lernenden gegen-

über der Reihe ein ungewöhnlicher war, kurz als den Fall der habituell-topomnestischen Lokalisation bezeichnen, weil eben neben der Erinnerung an den ursprünglichen Ort der Reihe zugleich auch die Neigung zu dem gewohnheitsmäfsigen inneren Standpunkte die Art der Lokalisation in diesem Falle bestimmt. War der Standpunkt des Lernenden gegenüber der Reihe der gewöhnliche, so ist das innerliche Zurückversetztsein in die Lernsituation zugleich auch ein Versetztsein auf einen habituellen inneren Standpunkt. Wenn wir den Fall der topomnestischen Lokalisation, wo der innere Standpunkt derjenige der Lernsituation ist, als den Fall der konservativ-topomnestischen Lokalisation bezeichnet haben, so geschah dies in Hinblick auf das Vorkommen von Fällen obiger Art, wo der innere Standpunkt nicht derjenige der Lernsituation, sondern ein habitueller ist und mithin die Bezeichnung der Lokalisation als einer habituell-topomnestischen am Platze ist. Der Zusatz „konservativ" soll in diesem Falle, ebenso wie in dem weiterhin einzuführenden Ausdrucke „konservativ-egozentrisch" andeuten, dafs etwas beim Wahrnehmen oder bei der ersten Bildung der betreffenden Vorstellung Dagewesenes (der beim Lernen vorhanden gewesene Standpunkt) bei der Reproduktion nicht durch ein Geläufigeres (einen habituellen Standpunkt) ersetzt worden ist. Wo wir im nachstehenden von topomnestischer Lokalisation schlechtweg reden, soll stets dahingestellt bleiben, ob die Lokalisation eine konservativ-, egozentrisch- oder habituell-topomnestische ist. —

Im Anschlufs an das Vorstehende mag noch kurz des besonderen Falles gedacht werden, wo der Reihenstreifen nach der Erlernung der Reihe unter den Augen oder mit Wissen der Vp. an einen anderen Ort gebracht, z. B. auf einem anderen Tische niedergelegt wird. In diesem Falle kann beim Hersagen aufser den im bisherigen erwähnten und den im nachstehenden noch anzuführenden Fällen der Lokalisation des inneren Reihenbildes noch ein besonderer Fall vorkommen, nämlich die Verlegung der Reihe an ihren neuen Ort. Auch diese Lokalisation kann entweder so vor sich gehen, dafs man die Reihe vom gegenwärtigen Standpunkte aus in die entsprechende Richtung und Entfernung verlegt, oder so, dafs man innerlich vor die an ihrem neuen Orte befindliche Reihe versetzt ist. Beide

Fälle habe ich an mir selbst beobachtet. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen des zweiten Falles. Als ich einmal eine Reihe von 18 Konsonanten gelernt hatte, reichte ich den Reihenstreifen meiner auf der anderen Seite des Tisches mit mir zugewandtem Gesichte sitzenden Frau, um ihr die Reihe aufzusagen. Beim Hersagen bemerkte ich eine gewisse Erschwerung, bis ich mir plötzlich des Umstandes bewuſst wurde, daſs ich die Reihe ganz unwillkürlich vom Standpunkte meiner Frau aus innerlich ablas. Hierauf lokalisierte ich die Reihe an ihrem ursprünglichen Orte und führte das Hersagen schnell zu Ende.

§ 57. Die 3 egozentrischen Bezugssysteme. Die konservativ-egozentrische Lokalisation.

Die jetzt zu erörternden rein egozentrischen Lokalisationsweisen[1] sind dadurch charakterisiert, daſs bei der inneren Wiedervergegenwärtigung des früher wahrgenommenen Objektes das topomnestische Element, die Erinnerung an die frühere Örtlichkeit und charakteristische Umgebung des Objektes, ganz ausbleibt, und infolge hiervon das Objekt in eine bestimmte räumliche Beziehung zu dem gegenwärtigen Ich ge-

[1] Von rein egozentrischen Lokalisationen rede ich im Gegensatze zu der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation, bei der neben der egozentrischen Lokalisationstendenz auch noch das topomnestische Moment die Lokalisationsweise bestimmt.

Es mag gleich an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, daſs Fälle, wo wir ein uns zur Erinnerung kommendes Objekt rein egozentrisch oder egozentrisch-topomnestisch lokalisieren, sich nicht mit denjenigen Definitionen der Erinnerung vertragen, nach denen ein innerliches Zurückversetztsein in die frühere Situation ein wesentliches Merkmal der Erinnerung ist. Dem herrschenden Sprachgebrauche gemäſs liegt z. B. auch dann eine Erinnerung vor, wenn man eine genannte, früher an einem anderen Orte wahrgenommene Person mit ihrem früheren Aussehen und mit dem Bewuſstsein, daſs sie früher so ausgesehen habe, vor dem gegenwärtigen Standpunkte, etwa in der gerade vorhandenen Blickgegend, innerlich erblickt. Man erinnert sich dann des früheren Aussehens der genannten Person. Nach jenen Definitionen dürfte nur dann von einer Erinnerung die Rede sein, wenn das vorgestellte Objekt konservativ-topomnestisch lokalisiert wird. Weiteres über den Begriff der Erinnerung folgt in § 120.

bracht wird, z. B. als ein solches vorgestellt wird, das sich in einer Entfernung von 1 m genau vor der Augenmitte (der Mitte zwischen den Augen) befinde. Eine bestimmte terrestrische Lokalisation erfährt das vorgestellte Objekt bei einer rein egozentrischen Lokalisation gewissermaſsen nur auf indirektem Wege, nämlich dadurch, daſs das gegenwärtige Ich einen bestimmten Ort im Raume einnimmt, und daſs nun das Objekt als ein in einer bestimmten räumlichen Beziehung zu diesem Ich stehendes vorgestellt wird. Dementsprechend besteht ein wichtiges Kriterium der rein egozentrischen Lokalisation darin, daſs jede Änderung der Stellung des Vorstellenden, z. B. jede halbe Umdrehung seines Körpers um die vertikale Achse, zugleich eine Änderung des terrestrischen Ortes bedingt, in welchem das betreffende Objekt erscheint.

Hinsichtlich der näheren Gestaltung der rein egozentrischen Lokalisation sind 2 Hauptfälle zu unterscheiden. In dem einen Hauptfalle, dem Falle der konservativ-egozentrischen Lokalisation, steht es so, daſs, obwohl die Örtlichkeit, wo das Objekt früher wahrgenommen wurde, nicht mit vorgestellt wird, doch die räumliche Beziehung, die das Objekt bei seiner Wahrnehmung zu dem Ich besaſs, sich noch geltend macht und zwar in der Weise, daſs das Objekt als in ebenderselben räumlichen Beziehung zum gegenwärtigen Ich stehend vorgestellt wird, in welcher es bei seiner Wahrnehmung zu dem Ich stand; der egozentrische Ort des innerlich wiedervergegenwärtigten Objektes ist derselbe wie der Ort, den das Objekt bei seiner früheren Wahrnehmung in Beziehung auf das wahrnehmende Ich besaſs. Ein Beispiel für diese Lokalisationsweise ist folgender Fall. Ich lernte sitzend eine Reihe, die sich ungefähr in Augenhöhe links vor mir befand, und demgemäſs von mir mit nach links gewandtem Blicke gelesen wurde. Dann sagte ich die Reihe bei verschlossenen Augen auf einem anderen Platze sitzend her. Sie erschien mir hierbei nicht in derjenigen Gegend, wo ich sie beim Lernen gesehen hatte, sondern links vor meinem neuen Standpunkte ungefähr in Augenhöhe und ungefähr in der früheren Entfernung von meinem Kopfe. Sie erschien nicht an ihrem früheren Orte, wohl aber mit ihrer früheren räumlichen Beziehung zum Ich.

In dem zweiten Hauptfalle rein egozentrischer Lokali-

sation, dem Falle der habituell-egozentrischen Lokalisation, kommt ebenso wie die Örtlichkeit, wo das Objekt früher wahrgenommen wurde, auch die räumliche Beziehung, in der dasselbe bei seiner Wahrnehmung zum Ich stand, nicht zur Geltung. In Ermangelung eines anderweiten Anhaltspunktes gestaltet sich demgemäſs die egozentrische Lokalisation in diesem Falle in der Weise, daſs das Objekt mit einer habituellen räumlichen Beziehung zum gegenwärtigen Ich vorgestellt wird, d. h. mit einer solchen räumlichen Beziehung zu dem Ich vorgestellt wird, welche Objekte der betreffenden Art bei ihrem Wahrgenommenwerden häufig besaſsen.

Wir wenden uns nun zur Beantwortung der Hauptfrage, die sich hinsichtlich der egozentrischen Lokalisation aufdrängt. Da nämlich unser körperliches Ich sich aus Teilen zusammensetzt, die sich, wie z. B. der Kopf und der Rumpf, oft gegeneinander verschieben, so erhebt sich die Frage: In Beziehung auf welchen Teil meines Körpers fasse ich bei der egozentrischen Lokalisation ein vor mir befindliches Gesichtsobjekt nach seiner Entfernung, Richtung und Orientierung auf? Wie ist, sozusagen, das Bezugssystem definiert und im körperlichen Ich festgelegt, in Beziehung auf welches die Lokalisation bei der konservativ-egozentrischen Lokalisation eine konservative und bei der habituell-egozentrischen Lokalisation eine habituelle ist? Die Antwort auf diese Frage lautet: Es gibt in der Hauptsache 3 verschiedene egozentrische Bezugssysteme, das System der Blickkoordinaten (B-Koordinaten), das System der Kopfkoordinaten (K-Koordinaten) und das System der Standpunktskoordinaten (S-Koordinaten).

Das System der Blickkoordinaten oder kurz das B-System kann als ein rechtwinkliges Koordinatensystem definiert werden, dessen eine Achse mit der binokularen Blicklinie, einer ungefähr von der Augenmitte (S. 67) nach dem jeweiligen Blickpunkte gezogenen Geraden, zusammenfalle, dessen zweite Achse, etwa durch die Augenmitte hindurchgehend, innerhalb der Blickebene senkrecht zur binokularen Blicklinie stehe, und dessen dritte Achse senkrecht zu diesen beiden ersteren Achsen durch deren Schneidungspunkt verlaufe.[1] Dieses Be-

[1] Man erkennt ohne weiteres, daſs das B-System sich auch kurz

zugssystem ändert bei jeder Blickbewegung seine Lage im Raume.

Das System der Kopfkoordinaten oder das K-System ist durch den Kopf repräsentiert. Man kann dasselbe z. B. als ein Koordinatensystem definieren, dessen eine Achse die Basallinie enthalte, und dessen zwei andere Achsen zwei in der Medianebene des Kopfes gelegene, in diesem festgelegte, zur Basallinie senkrechte Gerade seien. Dieses Bezugssystem verschiebt sich bei jeder translatorischen oder rotatorischen Bewegung des Kopfes.

Das System der Standpunktskoordinaten oder das S-System ist durch den die normale Haltung besitzenden Rumpf festgelegt, kann z. B. durch zwei in der Medianebene desselben liegende und zueinander senkrechte Gerade und eine diese beiden Geraden in ihrem im Rumpfe liegenden Durchschneidungspunkte treffende und auf ihnen senkrecht stehende dritte Gerade definiert werden, wobei unter der normalen Haltung des Rumpfes diejenige Haltung desselben zu verstehen ist, bei der er annähernd vertikal gerichtet und sein oberer Teil in Beziehung zu dem Becken weder nach rechts noch von links hin gedreht ist. Besitzt der Rumpf nicht die normale Haltung, ist derselbe z. B. nach rechts hin gebeugt, so ist das S-System nicht durch die gegenwärtige Stellung des Rumpfes bestimmt, sondern durch die Stellung, die er besitzen würde, wenn die Vp., ohne die Stellen, auf denen sie steht oder sitzt, zu ändern, ihm die normale Haltung gegeben haben würde. Dieses Bezugssystem ändert seine Stellung im Raume nicht bei einer bloſsen Bewegung des Kopfes oder des Oberkörpers, sondern nur bei einer Änderung der Stellen des Erdbodens oder einer auf diesem fixierten Unterlage, auf denen der Körper sitzend oder stehend ruht. Auf dieses Bezugssystem pflegen sich die Unterscheidungen des rechts und links, vorn und hinten, oben und unten zu beziehen. Wenn man z. B. in einem gegebenen Falle davon spricht, daſs der Kopf nach rechts gerichtet sei, so ist damit selbstverständlich nicht eine bestimmte Richtung in Beziehung auf das K-System oder das B-System gemeint, sondern eine

als ein Koordinatensystem definieren läſst, das durch das imaginäre Zyklopenauge (im Sinne HERINGS) festgelegt sei, etwa durch die 3 Hauptachsen desselben repräsentiert sei.

solche in Beziehung auf das S-System. Und spricht man davon, dafs der Rumpf nach vorn oder nach rechts geneigt sei, so ist damit wiederum eine bestimmte Richtung in Beziehung auf das S-System gemeint.[1]

Die Beziehungen, in denen die hier charakterisierten 3 egozentrischen Bezugssysteme zueinander stehen, bedürfen kaum erst der Erörterung. Das K-System ist gegen das S-System beweglich, indem es bei unveränderter Lage des letzteren durch eine Bewegung des Kopfes oder des Oberkörpers oder des Oberkörpers und Kopfes nach vorn oder hinten, nach rechts oder links bewegt oder gedreht und zugleich auch in seiner Höhenlage verändert werden kann. Das B-System ist gegen das S-System und gegen das K-System beweglich, indem es gegen das letztere System sowohl durch eine stirnwärts oder kinnwärts gerichtete als auch durch eine dextralwärts oder sinistralwärts gerichtete Bewegung der binokularen Blicklinie verschoben werden kann.[2] Für die nachfolgenden Ausführungen

---

[1] Ich möchte hier bemerken, dafs, wenn ich auch die Bezeichnungen „Standpunktskoordinaten" und „S-System" stets in dem oben festgelegten Sinne anwende, dies doch nicht ausschliefst, dafs ich den blofsen Ausdruck „Standpunkt" mit seiner gewöhnlichen, mehr schwankenden Bedeutung benutze. Der letzteren gemäfs spricht man von einer Betrachtung von zwei verschiedenen Standpunkten aus unter Umständen auch schon dann, wenn man unter Beibehaltung desselben Sitzes einen an seinem Orte verbleibenden Gegenstand zuerst bei normaler Kopfhaltung und dann bei horizontal nach rechts gebeugtem Kopfe betrachtet.

[2] Da die Ausdrücke „rechts", „links", „oben", „unten" Gegenden oder Richtungen bezeichnen, die durch die S-Koordinaten bestimmt sind, und von mir stets in diesem Sinne gebraucht werden, so bedarf es besonderer Bezeichnungen für die Richtungen, in denen die Augen und die binokulare Blicklinie in Beziehung auf das K-System verschoben werden können. Denn wird z. B. der Kopf nach rechts hin horizontal gehalten (man vgl. hierzu die Anmerkung von S. 51), und werden nun die Augen durch eine Kontraktion der beiden Rechtswender bewegt, so würde es doch vielleicht von dem einen oder dem anderen, wenigstens bei flüchtiger Auffassung, mifsverstanden werden können, wenn wir diese Augenbewegung als eine nach unten hin stattfindende schildern wollten. Um in solchem Falle die Möglichkeit eines Mifsverständnisses ganz auszuschliefsen, bezeichne ich die 4 Hauptrichtungen, welche die Augenbewegungen in Beziehung auf den Kopf besitzen können, dadurch, dafs ich von stirnwärts oder kinnwärts, dextralwärts oder sinistralwärts gerichteten Augenbewegungen rede, indem ich

ist besonders die Tatsache zu beachten, dafs eine Beugung des Kopfes nach rechts oder nach links, nach vorn oder nach hinten das B-System in ganz gleicher Weise betrifft wie das K-System. Wird z. B. durch eine nach rechts hin stattfindende Beugung des Oberkörpers und Kopfes das K-System um 90° nach rechts gedreht, so erfährt das B-System gleichfalls eine Drehung nach rechts um 90°.

Dafs die Notwendigkeit besteht, die im vorstehenden angeführten 3 egozentrischen Bezugssysteme zu unterscheiden, dafs insbesondere — um zunächst nur den Fall der konservativ-egozentrischen Lokalisation in Betracht zu ziehen — eine egozentrische Lokalisation konservativ sein kann entweder in Beziehung auf das S-System oder in Beziehung auf das K-System oder in Beziehung auf das B-System, ergibt sich bereits aus den Resultaten, die man bei Versuchen, die in der früher (S. 51 ff.) angedeuteten Weise variiert werden, hinsichtlich der Lokalisation reproduzierter Konsonantenreihen, Figuren oder dgl. erhält. Ich führe für jede der obigen 3 Arten konservativ-egozentrischer Lokalisation ein Beispiel an. Ich liefs In. einmal eine Reihe in der Weise lernen, dafs er dabei den Oberkörper von seinem Sitze aus möglichst schief nach rechts hin hielt. Der Reihenstreifen stand so auf der Tischplatte, dafs er sich bei dieser Haltung des Oberkörpers geradeaus vor dem nach vorn gewandten Gesichte befand. Als nun In. dann die Reihe mit normaler Kopf- und Rumpfhaltung auf einem anderen Platze hersagte, erschien sie ihm, ganz ebenso wie auch mir selbst bei einem gleichen Versuche, nicht vor dem Gesichte, sondern rechts und etwas tiefer stehend als das Gesicht, also in einer Stellung, die sich zu seinem in normaler Haltung befindlichen Rumpf ungefähr so verhielt, wie sich die Stellung, welche die Reihe beim Lernen besafs, zu seinem Rumpfe verhalten haben würde, wenn dieser beim Lernen die normale Haltung besessen hätte. In diesem Falle war also die egozen-

---

die Ausdrücke „dextral“ und „sinistral“ durchgehends als nur im Sinne des K-Systems zu verstehende benutze. Ist die Voraussetzung gemacht, dafs die Kopfhaltung die normale sei, so liegt kein Grund vor, die gewöhnlichen und in diesem Falle nicht mifsverständlichen Ausdrücke „Blickbewegung nach rechts“, „Blickbewegung nach oben“ u. dgl. zu vermeiden.

trische Lokalisation konservativ in Beziehung auf das S-System.[1] Ein Fall, wo sie sich konservativ in Beziehung auf das K-System verhielt, war z. B. folgender. Ich liefs Mb., der dicht vor dem Tische safs, eine von links nach rechts verlaufende, auf der Tischplatte dicht vor seinem Oberkörper liegende Reihe bei normaler Rumpfhaltung und bei normaler Kopfhaltung (d. h. bei ungefähr vertikal gehaltenem und weder nach rechts noch nach links gedrehtem Kopfe) und bei entsprechend scharf nach unten gewandten Augen lernen. Das Hersagen mufste er mit nach rechts gebeugtem Rumpfe und nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe vollziehen. Die Reihe erschien ihm beim Hersagen als eine vor der Brust stehende, in einer zur Frontalebene annähernd senkrechten Ebene sich von oben nach unten erstreckende und die Oberzeiligkeit nach vorn richtende.[2] Schon bei Beginn des Hersagens bestand eine Nötigung, den Blick in diese Gegend zu richten; versuchte er die Reihe unter Beibehaltung der vorgeschriebenen Kopfhaltung bei geradeaus nach vorn gerichtetem Blicke zu reproduzieren, so gelang ihm die Reproduktion nur sehr schwer. Die Reihe war also offenbar fest mit der Stellung assoziiert, die sie beim Lernen zum Kopfe (K-System) besessen hatte. Entsprechendes wie bei Mb. zeigte sich auch bei Kr. Ein Fall endlich, bei dem die egozentrische Lokalisation sich konservativ in Beziehung auf das B-System zeigt, ist z. B. folgender. Mb. mufs bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung sich eine Figur einprägen, die sich in Augenhöhe in

---

[1] Ich habe schon zu einer Zeit, wo ich noch gar nicht den Begriff der Standpunktskoordinaten hatte, eine Anzahl von Beobachtungen notiert, welche das Vorkommen einer in Beziehung auf das S-System konservativen egozentrischen Lokalisation ergeben. Man vgl. hierzu auch die in Teil III von § 85 angeführten Versuche.

[2] Soll die Charakterisierung der Stellung einer reproduzierten Konsonantenreihe — Entsprechendes gilt von Reihen anderer Art — eine vollständige sein, so genügt es nicht, die Ebene, in der sie verläuft, und die Richtung (von rechts nach links, von oben nach unten oder dgl.), in der sie sich erstreckt, anzugeben, sondern man mufs auch mitteilen, nach welcher Seite hin die oberzeiligen (oder unterzeiligen) Konsonanten über die mittelzeiligen hervorragen. Da, wie wir sehen werden, die Reproduktion in Spiegelschrift vorkommt, so kann z. B. ein vertikal von oben nach unten in frontalparalleler Ebene verlaufendes inneres Bild einer Konsonantenreihe sowohl so stehen, dafs die Oberzeiligkeit nach rechts gerichtet ist, als auch so, dafs sie sich nach links kehrt.

der Weise geradeaus vor ihm befindet, daſs ihre Ebene (die Ebene des Papierstreifens) zwar senkrecht zum Fuſsboden steht, aber nicht frontalparallel verläuft, sondern einen Winkel von 45° mit der Frontalebene bildet, indem das linke Ende der Figur (des Streifens) dem Kopfe näher steht als das rechte. Er hat die Figur zu reproduzieren, nachdem er, ohne die Kopfhaltung zu ändern, die Augen scharf nach rechts gewandt hat. Sie erscheint ihm bei dieser Blickstellung als eine in der Weise in der Blickgegend stehende, daſs derjenige Teil, der beim Einprägen der linke und dem Kopfe nähere Teil war, jetzt an einer rechts vorn befindlichen Stelle erscheint, und derjenige Teil, der beim Einprägen mehr rechts und weiter nach vorn hin stand, jetzt mehr nach rechts und etwas mehr nach hinten zu sich befindet, kurz sie erscheint jetzt so, daſs sie zum B-System, nicht aber auch zu dem K-Systeme oder dem S-Systeme dieselbe Stellung besitzt, die ihr beim Einprägen zukam. Ganz entsprechende Ergebnisse wurden bei einem derartigen Versuche auch bei anderen Vpn., z. B. Kz. und M., erhalten. Vorstehende Beispiele werden genügen, um ein vorläufiges Bild davon zu geben, in welcher Weise die 3 konservativ-egozentrischen Lokalisationstendenzen bei Versuchen mit zu erlernenden und zu reproduzierenden Konsonantenreihen, Figuren oder dgl. hervortreten können.

Es empfiehlt sich für diese 3 Lokalisationstendenzen, von denen die erste in Beziehung auf das S-System, die zweite in Beziehung auf das K-System und die dritte in Beziehung auf das B-System konservativ ist, kurze Benennungen einzuführen. Ich will sie kurz als die konservative S-Tendenz, konservative K-Tendenz und konservative B-Tendenz bezeichnen.

In frappierender Weise trat mir das Vorkommen und die verschiedene Wirksamkeit dieser 3 Tendenzen bei den Versuchen entgegen, die ich über die Lokalisation der Diagramme anstellte. Bevor ich die hierher gehörigen Resultate dieser Versuche mitteile — eine Gesamtübersicht über das hinsichtlich der Lokalisation der Diagramme Festgestellte folgt in § 107 — schicke ich folgende Bemerkung voraus. Es trete, etwa bei normaler Kopf- und Augenstellung, aus irgend einem Anlasse ein Phantasiebild im Bewuſstsein auf, das rein ego-

zentrisch lokalisiert wird. Angenommen nun, dieses Phantasiebild werde späterhin in einem Momente reproduziert, wo infolge anderer Stellung des Kopfes und der Augen die 3 egozentrischen Bezugssysteme andere Stellungen wie bei der ersten Vergegenwärtigung des Bildes zueinander besitzen, so erhebt sich natürlich auch für diesen Fall der Reproduktion die Frage, ob die Lokalisation des Bildes, falls sie sich nach der früheren Lokalisation desselben bestimme, in Beziehung auf das S-, das K- oder das B-System eine konservative sei. Angenommen z. B., das Bild erscheine bei dieser Reproduktion sowie bei allen seinen späteren Reproduktionen, gleichgültig wie die jeweilige Stellung des Kopfes und der Augen sei, stets mit seiner ursprünglichen Stellung zum S-System, so werden wir berechtigt sein von einer in Beziehung auf das S-System konservativen Lokalisation zu reden, obwohl die Lokalisationsweise, die hier in konservativer Weise beibehalten wird, nicht die Art und Weise ist, wie früher ein bestimmtes Objekt bei seiner Wahrnehmung egozentrisch lokalisiert wurde, sondern nur die frühere Lokalisationsweise eines Phantasiebildes ist. Wir können also von einer konservativ-egozentrischen Lokalisation nicht blofs bei solchen Vorstellungsbildern reden, die als Abbilder früherer Wahrnehmungsbilder anzusehen sind, sondern auch bei solchen, die Wiederholungen früherer Phantasiebilder sind. Wir können demgemäfs auch von einem Diagramme, das (wenigstens während einer gewissen Zeitperiode) immer in derselben Weise egozentrisch lokalisiert wird, sagen, dafs es eine konservativ-egozentrische Lokalisation erfahre, und die Frage aufwerfen, ob das Bestehen dreier verschiedener egozentrischer Bezugssysteme auch bei einer Untersuchung der konservativ-egozentrisch lokalisierten Diagramme hervortrete.[1]

---

[1] Wir werden in § 108 (S. 113ff.) sehen, dafs manche Diagramme dadurch entstehen, dafs das innere Bild eines Objektes (z. B. des Zifferblattes einer Uhr), das eine bestimmte räumliche Anordnung gewisser Elemente, z. B. von Ziffern, enthält, im Laufe der Zeit immer mehr an konkreten Einzelheiten verliert, bis zuletzt etwa gar nur noch ein Schema jener räumlichen Anordnung der betreffenden Elemente übrig geblieben ist. Die konservativ-egozentrische Lokalisation eines solchen Diagrammes kann auf einer Nachwirkung der egozentrischen Lokalisation beruhen, welche das Objekt, aus dem sich das Diagramm ab-

Meine oben erwähnten Versuche ergaben nun erstens, dafs es Diagramme gibt, die eine feste Lage zum S-Systeme besitzen, die dem Vorstellenden, so lange als er die Stelle, auf welcher er sitzt oder steht, nicht ändert, stets an derselben Stelle des ihn umgebenden Raumes erscheinen, gleichgültig wie die Kopf- und die Augenstellung ist. Ein solches Diagramm ist z. B. das Jahresdiagramm meiner Vp. de V., das dieser bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung als ein von links nach rechts gehender, nach oben etwas konvexer und in seinen verschiedenen Teilen verschieden heller Streifen erscheint, der sich in der Höhe ihres Gesichtes und in einer Entfernung von ca. $^1/_3$ m geradeaus vorn befindet. Drehte nun diese Vp. bei normaler Rumpfhaltung den Kopf oder die Augen oder Kopf und Augen zugleich nach rechts oder nach links hin, so blieb doch das Diagramm an derselben Stelle des vor ihr befindlichen Raumes, an der es sich bei nach vorn gerichteten Augen und Kopfe gezeigt hatte. Das Gleiche war der Fall, wenn die Vp. den Rumpf und Kopf nach rechts oder nach links hin beugte. Stand ihr Kopf nach rechts oder links hin horizontal, so mufste sie nach dem Orte des Diagrammes „hinaufsehen". Hielt sie den Kopf so, dafs sie jenen Ort des Diagrammes überhaupt nicht sehen konnte, hielt sie z. B. den Rumpf und Kopf so nach vorn oder nach der Seite hin gebeugt, dafs ihr Gesicht dem Fufsboden zugekehrt war und parallel zu demselben stand, oder war sie instruiert, bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe zugleich die Augen scharf stirnwärts gerichtet zu halten, so erschien das Diagramm gar nicht oder erst nach geraumer Zeit auf Grund willkürlichen Bemühens, dasselbe vor dem Gesichte zu erblicken. Lag sie auf dem Rücken nach oben sehend, so sah sie das Diagramm nicht über sich, wufste aber, wo es sei, nämlich, dafs es, wenn sie aufrecht säfse, gerade vor ihr erscheinen würde. Entsprechend stand es, wenn sie auf der rechten oder linken Seite lag. Als ich nach Verlauf von 5 Monaten die Vp. de V. nochmals untersuchte, hatte sich zwar Entfernung, Gröfse und Hintergrund des Diagrammes geändert, die Bestimmtheit durch das S-System zeigte sich aber genau so wie früher.

---

leitet, in einem oder in mehreren bestimmten Fällen seiner Wahrnehmung erfuhr.

Ganz ähnlich wie das soeben besprochene Diagramm von de V. verhält sich das Zahlendiagramm meiner Vp. Hei., das bei normaler Rumpfstellung seinen Ausgang an einer vor der Mitte der Brust befindlichen und von dieser etwa 6 cm entfernten, der 0 entsprechenden Stelle nimmt und sich von da zunächst im wesentlichen geradeaus nach vorn, dann von der Stelle der 20 ab nach rechts vorn und hierauf von der Stelle der 100 ab wiederum geradeaus nach vorn erstreckt. Auch dieses Diagramm ist, so lange als die Vp. die Stelle, auf welcher sie sitzt, nicht ändert, im allgemeinen ganz unabhängig von den Bewegungen der Augen, des Kopfes und des Oberkörpers. Hält die Vp. den Kopf oder die Augen nach links hin gerichtet, so erscheint das Diagramm an seinem gewöhnlichen Orte. Das Gleiche ist der Fall, wenn die Augen oder der Kopf nach rechts gedreht sind; im letzteren Falle sieht sie direkt auf die (rechts vorn befindliche) Stelle der 100 hin. Ebenso zeigt sich das Diagramm an seinem gewöhnlichen Orte, wenn sie bei entsprechender Rechtsbeugung des Rumpfes den Kopf horizontal nach rechts genommen hat; die Ausgangsstelle des Diagrammes befindet sich dann nicht vor demjenigen Orte, wo sich die Brustmitte tatsächlich befindet, sondern vor demjenigen Orte, wo sich die Brustmitte bei normaler Rumpfstellung befinden würde. Hält sie den Kopf in der Weise nach rechts hin horizontal, dafs das Gesicht dem Fufsboden zugekehrt ist, so ist das Diagramm „unsicher und ganz vag." Will sie das Diagramm willkürlich bei einer Kopfbewegung mit bewegen, so fühlt sie, wie sie sagt, einen grofsen Widerstand und das Diagramm „springt sofort zurück wie eine Sprungfeder".[1] Erhebt sie sich von ihrem Stuhle, so erhebt sich das Diagramm um den gleichen Betrag wie die Mitte ihrer Brust. Diagramme, welche sich in solcher Weise als durch das S-System bestimmte und von den Bewegungen der Augen, des Kopfes und des Oberkörpers unabhängige erwiesen, waren auch das chronologische Diagramm (Diagramm

[1] Manche Diagramme sind sozusagen Vorstellungsgebilde, die mitsamt ihrer egozentrischen Lokalisation erstarrt sind, so dafs Einbildung und Willkür keinen täuschenden Einflufs auf ihre Lokalisation auszuüben vermögen. Solche Diagramme sind für die Beantwortung mancher die egozentrische Lokalisation betreffender Fragen das schätzbarste Material.

der Jahrhunderte) der Vp. LÜD., eines (das dritte) der 3 Jahresdiagramme von BRA., sowie die Zahlendiagramme von B. und von MR. Hielt letzterer z. B. den Kopf nach rechts hin gedreht, so „schielte" er bei Benutzung seines (geradeaus vor ihm befindlichen) Diagrammes nach diesem hin. Auch das Jahresdiagramm von BER. stellte sich bei einer späteren Prüfung als ein völlig durch das S-System bestimmtes dar.

Auch Chromatismen können in Beziehung auf das S-System lokalisiert sein. Vp. MEY.[1] erblickt beim Vernehmen eines Buchstaben, falls ihre Rumpf- und Kopfhaltung die normale ist, den Buchstaben in leuchtender Farbe in einer Entfernung von ca. 70 cm geradeaus vor sich. Die Farbe ist für die verschiedenen Buchstaben eine verschiedene. Hat sie nun den Kopf um eine vertikale Achse nach rechts gedreht, oder hält sie den Oberkörper schräg nach der Seite hin oder beugt sie den Kopf nach hinten zurück oder senkt sie ihn nach vorn oder nimmt sie irgendwie andere Haltung an, bei der sie den Ort, wo das farbige Buchstabenbild im Falle normaler Rumpf- und Kopfhaltung erscheint, noch sehen kann, so erblickt sie dieses Bild an eben jenem Orte. Ist dagegen die angenommene Rumpf- und Kopfhaltung von der Art, daſs sie jenen Ort nicht sehen kann, so kann sie sich zwar durch willkürliches Bemühen den betreffenden Buchstaben in der Blickrichtung vorstellen, er erscheint aber dann farblos. Während also die gewöhnlichen Konsonantenbilder von der Rumpf- und Kopfhaltung unabhängig sind und in der Blickrichtung erscheinen, sind die leuchtenden Buchstabenchromatismen in Beziehung auf das S-System lokalisiert und nur sichtbar, wenn ihr durch dieses System bestimmter Ort sichtbar ist. Ich stellte unter anderem auch folgenden Versuch mit MEY. an. Ich las ihr eine Konsonantenreihe behufs Erlernung vor. Sie hatte beim Lernen und bei einem ersten Hersagen die normale Rumpf- und Kopfhaltung. Sie sah hierbei die leuchtenden Buchstabenchromatismen vor sich und zwar so, daſs diese zu einer der Reihenfolge der vorgelesenen Konsonanten entsprechenden Horizontalreihe angeordnet waren. Bei einem zweiten Hersagen muſste sie den Kopf nach rechts hin horizontal halten, das Gesicht dem Fuſs-

[1] Näheres über die Chromatismen dieser Vp. folgt in § 114 (S. 197 ff.)

boden zugekehrt, so dafs sie die Gegend der Chromatismen nicht sehen konnte. Sie vermochte nun die Reihe nur noch akustisch-motorisch zu reproduzieren. Bei einem anderen Versuche mufste sie die vorgelesenen Konsonanten bei der letzterwähnten Rumpf- und Kopfhaltung lernen. Sie hatte bei diesem Lernen keinerlei visuelle Konsonantenbilder und stützte sich ganz auf ihr akustisch-motorisches Gedächtnis.

Ganz entsprechend wie die leuchtenden Buchstabenchromatismen verhielt sich das Zahlendiagramm dieser Vp., eine bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung vor ihr sich vertikal von unten nach oben erstreckende Reihe („Säule") verschiedengefärbter Ziffern und zwar der Ziffern 1—12. Hielt sie den Kopf mit entsprechender Rumpfbeugung nach rechts oder links hin horizontal, so sah sie die Ziffern des Diagrammes (ebenso wie die leuchtenden Buchstabenchromatismen) von der Seite her mit den entsprechenden perspektivischen Verkürzungen. Hielt sie den Kopf um seine vertikale Achse nach rechts oder links gedreht, so sah sie undeutlich, dafs vor ihrem Rumpfe etwas stehe, und hatte den Eindruck, dafs sie sich dahin umkehren müsse. Bei Rumpf- und Kopfstellungen, bei denen sie den Ort, wo das Diagramm bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung erschien, gar nicht sehen konnte, blieb das Diagramm aus; sie hatte dann „das Gefühl", dafs das Diagramm vorn stehe, und dafs sie den Kopf und Oberkörper nach seinem Orte hinwenden müsse. Erhob sie sich von ihrem Sitze, so hob sich das Diagramm um den gleichen Betrag wie ihr Rumpf in die Höhe. Liefs ich diese Vp. bei verschlossenen Augen und unter Beibehaltung desselben Sitzes einerseits bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung und andererseits bei nach rechts gebeugtem Rumpfe und nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe mit ausgestrecktem Arme und Finger nach der Stelle weisen, wo eine bestimmte Ziffer ihres Zahlendiagrammes stehe, so liefs das Resultat bei keinem dieser Versuche einen Zweifel darüber übrig, dafs das Diagramm bei der zweiten, anomalen Haltung nicht nach rechts gerückt war, sondern an derselben Stelle stand wie bei der normalen Haltung. Als ich endlich Mey. eine ihr vorgelesene Ziffernreihe bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung, eine andere dagegen bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe und dem Fufsboden zugekehrtem Gesichte lernen liefs, zeigte sich —

der Versuch wurde wiederholt angestellt — ganz Entsprechendes wie bei den oben erwähnten, 11 Monate früher angestellten, analogen Versuchen mit vorgelesenen Konsonantenreihen: beim Lernen und Hersagen der ersteren Reihe erblickte sie die verschiedenfarbigen Ziffernbilder vor sich, das Lernen und Reproduzieren der zweiten Reihe dagegen vollzog sich rein auf akustisch-motorischem Wege.

Die vorstehenden Mitteilungen dürften genügen, um ein näheres Bild davon zu geben, wie sich ein in Beziehung auf das S-System lokalisiertes Diagramm oder Chromatisma tatsächlich verhält. In zusammenfassender Weise ist zu sagen, daſs nach den von mir erhaltenen Resultaten ein solches Diagramm oder Chromatisma folgende Verhaltungsweisen zeigt.

1. Es kommt ihm ein egozentrischer Ort zu, der sich durch eine bestimmte räumliche Beziehung charakterisieren läſst, in der er zu dem Rumpfe steht, wenn diesem ohne jede Änderung der Stellen, auf denen der Körper steht oder sitzt, die normale Haltung gegeben ist. An diesem Orte erscheint es, soweit nicht willkürliches Bemühen und anomale Umstände besonderer Art, auf die weiterhin (S. 85ff.) näher eingegangen werden soll, eine andere Lokalisation bedingen.

2. Erhebt sich die Vp. von ihrem Sitze, so hebt sich ihr Diagramm oder das Feld ihrer Chromatismen um den gleichen Betrag wie ihr Rumpf in die Höhe.

3. Das Aussehen des Diagrammes oder des Chromatisma bestimmt sich nach der Stellung, welche die Augen der Vp. zum Orte desselben besitzen. Blickt die Vp. z. B. bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe von der Seite her auf ein Diagramm, das sich bei normaler Haltung geradeaus vor dem Rumpfe befinden würde, so stellt sich dasselbe mit entsprechenden perspektivischen Verkürzungen dar.

4. Ist bei der vorhandenen Körperhaltung und Augenstellung nur ein Teil des von dem Diagramme eingenommenen Raumes sichtbar, so kommt bei ungezwungenem Verhalten auch nur die diesem Raumteile entsprechende Partie des Diagrammes zur Vergegenwärtigung.

5. Kann der Ort eines Diagrammes oder Chromatisma bei der gegenwärtigen Körperhaltung und Augenstellung auch nicht einmal teilweise gesehen werden, so bleibt das Diagramm ent-

weder ganz aus oder es wird nur undeutlich gesehen oder es kann nur durch willkürliches Bemühen zu einem gewissen Erscheinen, etwa in der Blickrichtung, gebracht werden.[1]

Neben den durch das S-System bestimmten Diagrammen gibt es nun zweitens auch solche, die in Beziehung auf das K-System lokalisiert sind. Von solcher Art sind z. B. das Wochendiagramm und das Jahresdiagramm meiner Vp. Rin. Das erstere besteht in einem geraden Strich, der sich bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung in Brusthöhe und in wagerechter Richtung von links nach rechts frontalparallel vor ihr erstreckt, und an welchem die die verschiedenen Wochentage repräsentierenden farbigen Kleckse sitzen. Mag nun diese Vp. ihren Kopf nach rechts oder nach links hin drehen, nach rechts oder nach links hin horizontal halten oder nach vorn hin senken, immer erscheint ihr das Diagramm so, dafs es zu ihrem Kopfe dieselbe Stellung besitzt, die ihm bei normaler Rumpf- und Kopfstellung zukommt. So verläuft also z. B. das Diagramm bei nach rechts (links) horizontal gehaltenem Kopfe von oben nach unten (von unten nach oben). Augenbewegungen sind ohne Einflufs auf die Stellung des Diagrammes. Während z. B. eine Drehung des Kopfes nach rechts oder nach links von einer entsprechenden Ortsänderung des Diagrammes begleitet ist, verharrt das Diagramm ruhig an seinem Orte, wenn bei unverändert bleibender Rumpf- und Kopfhaltung die Augen nach rechts oder links gewandt werden. Es mag erwähnt werden, dafs schon Galton (S. 134) über einen Fall berichtet, wo das Diagramm die hier in Rede stehende Bestimmtheit durch das K-System zeigte, falls die Vp. seine Stellung nicht willkürlich zu beeinflussen suchte.

Häufiger als die durch das S-System bestimmten Diagramme und viel häufiger als die nur selten vorkommenden Diagramme, für welche das K-System mafsgebend ist, sind die in Beziehung auf das B-System lokalisierten Diagramme.

---

[1] Es kommt vor, dafs ein Teil eines in Beziehung auf das S-System lokalisierten Diagrammes einen solchen egozentrischen Ort (z. B. hinter der Vp.) besitzt, der bei keiner Körperhaltung und Blickstellung in genügender Weise oder nur überhaupt gesehen werden kann. Auf die Art und Weise, wie ein solcher Diagrammteil vergegenwärtigt wird, soll in § 66 eingegangen werden.

Der Unterschied des Falles, wo das Diagramm durch das B-System bestimmt ist, von dem Falle der Bestimmtheit durch das K-System tritt dann hervor, wenn man den Kopf in einer bestimmten Stellung festhalten läſst, während die Augen eine Bewegung ausführen. Ist das Diagramm durch das K-System bestimmt, so bleibt es, wie gesehen, trotz der Augenbewegung ruhig an seinem Orte. Ist dagegen das B-System maſsgebend, so bewegt sich das Diagramm mit der binokularen Blicklinie und zwar so, daſs seine Stellung in Beziehung auf das B-System dieselbe bleibt.[1] Angenommen z. B., ein Diagramm, das aus einer Anzahl in einer und derselben Ebene liegender, aneinander gereihter, farbiger Felder bestehe, erstrecke sich bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung und geradeaus gerichtetem Blicke in der Weise von links nach rechts, daſs die Ebene, in der seine Felder liegen, frontalparallel und senkrecht zur Blickrichtung steht, so wird es bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe und geradeaus nach vorn gerichtetem Blicke sowohl in dem Falle, daſs seine Stellung durch das K-System bestimmt ist, als auch in dem Falle, daſs das B-System maſsgebend ist, vertikal von oben nach unten verlaufend und frontalparallel stehend sich vorn vor dem Kopfe zeigen. Wird nun aber bei unveränderter Beibehaltung dieser Kopfstellung der Blick stirnwärts gerichtet, so bleibt das Diagramm im ersteren Falle an seinem Orte, während es sich im zweiten Falle in der neuen Blickrichtung zeigt, ungefähr gleich weit wie zuvor von der Augenmitte entfernt[2] und in einer Stellung, bei der es zwar immer noch von oben nach unten verläuft, aber nicht mehr

[1] Es bedarf nicht erst der Bemerkung, daſs alle hier und im nachstehenden zur Sprache kommenden Lokalisationstendenzen die ihnen zukommenden Wirkungsweisen nicht mit mathematischer Präzision, sondern mit einer gewissen Schwankungsbreite entfalten. Wenn schon das Sehen selbst, wie Hering (Beiträge zur Physiologie, 2, Leipzig 1862, S. 159) sich einmal ausdrückt, „nichts weniger als mathematisch genau“ ist, so gilt dies in noch viel höherem Grade von der Reproduktion des Gesehenen.

[2] Es mag hier ausdrücklich hervorgehoben werden, daſs die Entfernung, in der ein Diagramm erscheint, ganz wie es der Begriff der konservativ-egozentrischen Lokalisation verlangt, von dem jeweiligen Abstande des Blickpunktes im allgemeinen unabhängig ist, gleichgültig ob das S- oder das K-System oder das B-System das maſsgebende ist. Verhält sich die Vp. ganz unbefangen und unbeeinfluſst, so wird sie

parallel zur Frontalebene, sondern senkrecht zur neuen Blickrichtung steht. Wie schon angedeutet, waren die meisten der von mir untersuchten Diagramme solche durch das B-System bestimmte Diagramme, und auch GALTON (S. 115) stellt diesen Fall als einen sehr häufig vorkommenden dar.

Was die Frage anbelangt, wovon es abhängig sei, in Beziehung auf welches der 3 egozentrischen Bezugssysteme sich ein Diagramm mit einer bestimmten Stellung assoziiere, so kann man zunächst daran denken, dafs in dieser Hinsicht die Individualität eine wesentliche Rolle spiele, insofern die Stellungen der vorgestellten Gesichtsobjekte von den einen Individuen hauptsächlich in Beziehnng auf das S-System, von anderen hauptsächlich in Beziehung auf das K-System und von noch anderen hauptsächlich in Beziehung auf das B-System aufgefafst würden. Wir werden in § 63 sehen, dafs individuelle Unterschiede der hier angedeuteten Art in der Tat vorkommen. Indessen würde es doch unrichtig sein, wenn man meinen würde, dafs die Individualität allein darüber entscheide, welches Bezugssystem für ein Diagramm mafsgebend sei. Denn es kommt tatsächlich vor, dafs verschiedene Diagramme einer und derselben Person durch verschiedene Bezugssysteme hinsichtlich ihrer Stellungen bestimmt sind. So war z. B. in einer späteren

---

beim Vorstellen des Diagrammes stets ganz von selbst den Blickpunkt an eine solche Stelle oder Gegend verlegen, wo sich ein Teil des Diagrammes befindet. Aber auch dann, wenn die Vp. auf ausdrückliches Geheifs beim Vorstellen eines in seiner Stellung durch das B-System oder eines der beiden anderen Bezugssysteme bestimmten Diagrammes in die Ferne blickt, erscheint dieses in seiner gewöhnlichen Entfernung. Nur bei LEMAÎTRE (La vie mentale de l'adolescent et ses anomalies, Saint-Blaise 1910, S. 59) finde ich ein Diagramm erwähnt, das in sehr wechselnder Entfernung gesehen wurde, und dessen Gröfse dem Abstande proportional war, in dem es erschien. Befindet sich vor dem Orte, an dem ein Diagramm seiner gewöhnlichen egozentrischen Lokalisation gemäfs erscheinen müfste, ein undurchsichtiger Gegenstand, z. B. eine Wand, so kann es geschehen, dafs das Diagramm an einem näheren als seinem gewöhnlichen egozentrischen Orte, nämlich auf oder vor jenem undurchsichtigen Gegenstande erscheint. So erklärte Frl. DIAMANDI, die ihr Zahlendiagramm in einer Entfernung von 2—3 Fufs vor sich zu sehen pflegt: L'image est plus petite et plus rapprochée si j'ai peu de champ devant moi (vgl. MANOUVRIER in den Bulletins et mémoires de la société d'anthropologie de Paris, 9, 1908, S. 615).

Zeitperiode für das Jahresdiagramm meiner Vp. BER. das S-System, dagegen für das Zahlendiagramm derselben das B-System maſsgebend. Ein zweiter Faktor, der unter Umständen einen gewissen Einfluſs in der hier in Rede stehenden Hinsicht auszuüben vermag, scheint die Länge des Diagrammes zu sein. So waren das Jahresdiagramm und das Wochendiagramm von LÜD. (ersteres eine von rechts nach links gehende, nach unten hin schwach konvexe Linie, letzteres eine von rechts nach links gehende Gerade) zur Zeit einer ersten Untersuchung dieser Vp. durch das K-System bestimmt. Zur Zeit einer nach 7 Monaten angestellten zweiten Untersuchung waren beide Diagramme nicht mehr wie früher Diagramme, die nur e i n Jahr bzw. nur e i n e Woche repräsentierten, sondern sie wurden beide als nach rechts und links hin weit fortlaufende vorgestellt, und die Folge hiervon war, daſs sie jetzt in Beziehung auf das S-System lokalisiert waren. Die Vp. meinte, beide Diagramme seien so lang, daſs sie sich gar nicht mit dem Kopfe oder den Augen drehen könnten. Auch die Gegend des die Vp. umgebenden Raumes, in welche ein Diagramm gemäſs den Vorgängen, die seine Entstehung und Lokalisation bedingt haben, verlegt wird, dürfte mitunter von Einfluſs auf das Bezugssystem sein. Ein Diagramm, das völlig oder zu einem wesentlichen Teile in einer Gegend verläuft, die dem Blicke gar nicht oder nur auf beschwerliche Weise zugänglich ist, z. B. oberhalb des Kopfes oder hinter dem Rücken verläuft, wird selbstverständlich nicht in Beziehung auf das B-System, sondern höchstwahrscheinlich in Beziehung auf das S-System lokalisiert sein. Es mag erwähnt werden, daſs das Zahlendiagramm von B., das 3. Jahresdiagramm von BRA. und das chronologische Diagramm von LÜD., welche zu einem wesentlichen Teile hinter der Vp. verlaufen, zugleich auch solche sind, deren Stellungen durch das S-System bestimmt sind. Endlich kann man meinen, daſs vielleicht für manches Diagramm das Bezugssystem einfach durch Zufälligkeiten bestimmt worden sei, die bei der Entstehung und den ersten Vergegenwärtigungen des Diagrammes mitgespielt hätten. Sei z. B. der Komplex in bestimmter Weise räumlich angeordneter Elemente (das Ziffernblatt einer Uhr, ein Wandkalender oder dgl.), aus dem sich das Diagramm herleite, aus irgendwelchen Gründen, etwa zufälliger Art, stets oder wenigstens in

der grofsen Mehrzahl der Fälle in der Weise innerlich wieder-vergegenwärtigt worden, dafs sein Bild ungefähr eine und dieselbe Stellung zum S-Systeme besafs, während seine Stellung zu dem K- und dem B-Systeme wegen der Verschiedenheiten der in den verschiedenen Fällen vorhandenen Kopf- und Augenstellungen eine wechselnde war, und sei demgemäfs in entsprechender Weise auch das der Vorstellung dieses Komplexes entstammende Diagramm bei seinen ersten Vergegenwärtigungen mit jener konstanten Stellung zum S-System vorgestellt worden, so habe sich leicht eine bleibende Assoziation zwischen dem Diagramme und jener bestimmten S-Lokalisation (Lokalisation in Beziehung auf das S-System) entwickeln können. Sei dagegen das Diagramm in gewissen entscheidenden Fällen aus zufälligen Gründen mit einer konstanten Beziehung zum K-Systeme vorgestellt worden, während seine Stellung zum S-Systeme eine mehr wechselnde war, so sei eine bestimmteLokalisation in Beziehung auf das K-System begünstigt worden.

Wir haben im bisherigen nur diejenigen Diagramme berücksichtigt, deren Lokalisationen ausschliefslich durch eines der 3 egozentrischen Bezugssysteme bestimmt werden. Neben diesen Diagrammen gibt es aber auch noch solche, für die sich verschiedenen Bezugssystemen entsprechende Lokalisationstendenzen in Konkurrenz zueinander geltend zu machen suchen. Mit den Diagrammen letzterer Art werden wir uns späterhin (am Schlusse von § 64) näher zu beschäftigen haben.

Da der Blick beim Lernen und Reproduzieren einer Reihe sowie beim sukzessiven Vorstellen verschiedener Teile eines Diagrammes sich zu bewegen pflegt und eine Bewegung der Blicklinie mit einer Verschiebung des B-Systemes verbunden ist, so bedarf die in Beziehung auf ein bestimmtes Reihenbild oder Diagramm aufgestellte Behauptung, seine B-Lokalisation sei bei einer späteren Gelegenheit dieselbe wie bei einer früheren Gelegenheit, zunächst noch einer gewissen Erläuterung. Soll eine solche Behauptung näher erläutert werden, so ist folgende Formulierung zu geben: Auf welchen Punkt des Reihenbildes (Diagrammes) die binokulare Blicklinie bei der späteren Gelegenheit auch gerichtet sein mag, so besitzen doch bei der gegebenen Blickrichtung die sich darstellenden Reihenbestandteile (Diagrammteile) dieselben Lagen in Beziehung auf das B-System, die sie bei der früheren Gelegenheit in dem Falle, dafs die Blicklinie denselben Punkt des Reihenbildes (Diagrammes) traf, besafsen oder (gemäfs ihren Lagen bei Hinwendungen der Blicklinie auf andere Punkte des Reihenbildes oder Diagrammes) be-

sessen haben würden. Im allgemeinen steht es in dem Falle, wo die Lokalisation eine in Beziehung auf das B-System konservative ist, so, daſs die Blickrichtung, die bei dem zuerst vorgestellten Teile des Reihenbildes oder des Diagrammes vorhanden ist, den (in die Blickgegend verlegten) Ort und die Stellung dieses Teiles gemäſs der Bestimmtheit seiner Lokalisation durch das B-System festlegt. Gemäſs den räumlichen Beziehungen, in denen die übrigen Teile des Reihenbildes oder des Diagrammes entsprechend dem früher eingeprägten Verlaufe der Reihe bzw. entsprechend der feststehenden Form des Diagrammes zu dem zuerst vorgestellten und lokalisierten Teile stehen, sind dann auch die Orte und Stellungen jener übrigen Teile und die Orte, nach denen sich bei einer Hinwendung der Aufmerksamkeit zu ihnen der Blickpunkt zu bewegen hat, gegeben oder vorgezeichnet.[1] Daſs die Blickbewegungen bei der Reproduktion einer Reihe der Bahn, die ihnen durch die bereits reproduzierten Teile des Reihenbildes vorgezeichnet ist, nicht immer folgen und hierdurch betreffs der Lokalisation der verschiedenen Teile der Reihe Inkohärenzen und Unregelmäſsigkeiten entstehen können, wird in § 71 sattsam dargelegt werden.

Nach Vorstehendem wird es sich leicht verstehen lassen, wenn wir weiterhin davon reden, ein Objekt werde mit einer habituellen Stellung zum B-System vorgestellt. —

Es ist noch darauf hinzuweisen, daſs, wenn auch z. B. eine S-Lokalisation und eine K-Lokalisation Lokalisationen sind, die in Beziehung auf verschiedene Bezugssysteme stattfinden, sie doch in einer gewissen Beziehung zueinander stehen, indem eben die beiden Bezugssysteme sich als solche geltend machen, die in einer gewissen, von der jeweiligen Kopflokalisation (Lokalisation des Kopfes im S-Systeme) abhängigen Beziehung zueinander stehen. Die späterhin näher anzuführenden Fälle, wo zwei auf verschiedene egozentrische Bezugssysteme bezügliche, gleichzeitige Lokalisationstendenzen eine bestimmte Lokalisation als gemeinsame Resultierende ergeben, wären ganz unmöglich, wenn derartige Lokalisationstendenzen sich völlig beziehungslos und heterogen zueinander verhielten. —

Dem oben Bemerkten gemäſs ist hier noch auf die Verhaltungsweisen einzugehen, welche die in Beziehung auf das S-System lokalisierten Diagramme unter gewissen anomalen Bedingungen zeigen.

Solche anomale Bedingungen sind vor allem dann vorhanden, wenn die Vp. beim Vorstellen ihres Diagrammes nicht sitzt oder steht,

[1] Tritt bei Beginn der Reproduktion nicht die Vorstellung eines bestimmten Teiles des Reihenbildes (Diagrammes), sondern ein undeutliches Gesamtbild des letzteren auf, so ist dann die Stellung dieses Gesamtbildes durch die vorhandene Blickrichtung gemäſs der Bestimmtheit seiner Lokalisation durch das B-System festgelegt, und damit ist zugleich auch die Lokalisation der sich etwa anschlieſsenden deutlichen Bilder der einzelnen Reihenbestandteile (Diagrammteile) vorgezeichnet.

sondern auf dem Rücken liegt. Unter diesen Umständen kommen 2 Fälle vor. Erstens der Fall, dafs das Diagramm ganz ausbleibt, sei es deshalb, weil der Vp. die Vergegenwärtigung des Diagrammes bei dieser Situation etwas ganz Ungewohntes ist, sei es deshalb, weil der Ort, wo das Diagramm bei normaler Rumpfhaltung (d. h. nach Aufrechtstellung des Rumpfes ohne sonstige Änderung der Körperlage) erscheinen würde, bei der gegenwärtigen Lage nicht gesehen werden kann. So blieb das dritte Jahresdiagramm von Bra. beim Liegen völlig aus, und, wie schon früher erwähnt, erklärte de V. beim Liegen auf dem Rücken, dafs sie ihr Jahresdiagramm nicht sehe, aber wisse, wo es sei, nämlich dafs es, wenn sie aufrecht säfse, gerade vor ihr sein würde. Ähnlich äufserte sich auch Mey.[1] Der zweite unter den hier in Rede stehenden Umständen eintretende Fall ist der, dafs das Diagramm in derselben Stellung zu dem liegenden Rumpfe vorgestellt wird, die es beim Sitzen oder Stehen zu dem normal gehaltenen Rumpfe besitzt. Dieser Fall findet sich an dem auf S. 76 beschriebenen Zahlendiagramme von Hei.[2] sowie an dem weiterhin (S. 86) näher zu besprechenden Zahlendiagramme von Lüd. verwirklicht, die beide von einer nahe oder sogar unmittelbar vor der Brust gelegenen Stelle ihren Ausgang nehmen und demgemäfs unter normalen Umständen in einem näheren Zusammenhange zur Brust vorgestellt werden, der sich auch beim Liegen auf dem Rücken geltend macht und das Erscheinen des Diagrammes in seiner gewohnten Stellung zur Brust zur Folge hat.

Beim Liegen auf der Seite findet sich erstens der Fall des völligen Ausbleibens des Diagrammes. Ist das Diagramm ein solches, das in der soeben erwähnten Weise in näherem Zusammenhange zu dem Rumpfe vorgestellt zu werden pflegt, so zeigt sich zweitens eine Tendenz, dasselbe in derjenigen räumlichen Beziehung zu dem liegenden Rumpfe vorzustellen, die es sonst zu dem normal gehaltenen Rumpfe besitzt. Doch kann das Vorstellen des Diagrammes unter diesen Umständen sich als ein sehr gestörtes erweisen nicht blofs infolge der Ungewohntheit der Vp., bei dieser Situation das Diagramm sich zu vergegenwärtigen, sondern auch deshalb, weil das letztere in Kollision zu dem Fufsboden (dem Tische) kommt, unterhalb dessen ein Teil der von dem Diagramme beanspruchten Raumpunkte sich befindet. So erklärte Hei., dafs ihr (bei normaler Rumpfhaltung von der Stelle der 20 bis zur Stelle der 100 nach rechts vorn verlaufendes) Zahlendiagramm beim Liegen auf der rechten Seite „ganz schief und durcheinander" erscheine. Es ist

---

[1] Wird der Kopf des auf dem Rücken liegenden Körpers etwas gehoben, so kann in einem derartigen Falle das Diagramm in ungefähr derjenigen Gegend erscheinen, in der es bei völligem Sitzen sich darstellen würde.

[2] Denselben im allgemeinen nach oben gerichteten Verlauf, den das Zahlendiagramm von Hei. beim Liegen auf dem Rücken zeigte, besafs es auch, wenn Hei. sitzend sich so weit zurücklegte, dafs der Kopf nach hinten horizontal stand.

leicht möglich, daſs beim Liegen auf der Seite neben den beiden soeben erwähnten Fällen noch andere Verhaltungsweisen eines in Beziehung auf das S-System lokalisierten Diagrammes vorkommen. Meine Erfahrungen über diesen Punkt, den ich zu spät bei meinen Versuchen berücksichtigt habe, sind zu dürftige.

Es frägt sich ferner, wie sich ein durch das S-System bestimmtes Diagramm, z. B. Zahlendiagramm, das seinen Ursprung an einem nahezu vor der Brust gelegenen Punkte nimmt, dann verhält, wenn der Oberkörper nach vorn gebeugt wird und in das normale Diagrammfeld hineinragt.[1] Unter solchen Umständen sind 3 Fälle möglich. Der erste Fall ist der, daſs diejenigen Zahlen, deren Diagrammorte von dem Oberkörper eingenommen sind, überhaupt ganz ohne Vertretung im Diagramme bleiben, während die übrigen Zahlen ihre üblichen Orte im Raume behalten. In dem zweiten Falle beginnt das Diagramm gleichfalls jenseits der Grenze des nach vorn gebeugten Oberkörpers, dasselbe enthält aber zugleich auch Stellen derjenigen Zahlen, deren normale Orte von dem Oberkörper besetzt sind, indem die Stellen der ersten Zahlen (z. B. der Zahlen 1—25) dichter als unter normalen Umständen zusammengedrängt sich in dem Anfangsteile des Diagrammes finden, dagegen die übrigen Zahlen ihre üblichen Diagrammorte besitzen („das Diagramm ist bis 25 zusammengedrückt"). Endlich drittens kann es geschehen, daſs das Diagramm seine Gestalt unverändert behält, aber sich etwas nach unten und vorn hin verschoben zeigt, so daſs sein Anfangspunkt ungefähr denselben Abstand wie sonst von der Brust besitzt.

Wie das Vorstehende zeigt, kann ein Diagramm, das im allgemeinen zu den in Beziehung auf das S-System lokalisierten zu rechnen ist, doch eine gewisse Abhängigkeit seiner Lokalisation von der g e g e n w ä r t i g e n Stellung des Rumpfes zeigen, falls es ein solches ist, das seinen Ausgang von einer nahe vor dem Rumpfe gelegenen Stelle nimmt und demgemäſs in näherem Zusammenhange mit dem Rumpfe vorgestellt zu werden pflegt. Dieser Einfluſs der gegenwärtigen Rumpfstellung zeigte sich in besonders durchgreifender Weise bei dem Zahlendiagramme von LÜD., das bei normaler Rumpfhaltung unmittelbar von einer in der Mitte der Brust gelegenen Stelle ausging und wagerecht im Raume verlaufend sich anfänglich (bis zur Stelle der 20) geradeaus nach vorn, weiterhin aber immer mehr nach links hin erstreckte. Dieses Diagramm wurde durch bloſse Bewegungen des Kopfes oder der Augen oder des Kopfes und der Augen zugleich in seiner Stellung gar nicht beeinfluſst. Dagegen hatte der Umstand, daſs es stets als unmittelbar von einer bestimmten Stelle der Brust ausgehend vorgestellt wurde, zur Folge, daſs es bei jeder Bewegung des Oberkörpers seinen Ort im Raume änderte. Wurde der Kopf unter entsprechender Rumpfbeugung nach rechts oder links oder vorn hin horizontal gehalten, so zeigte das Diagramm zwar

---

[1] Der schon gestreifte Fall, daſs ein anderes Objekt als der eigene Körper in das Diagrammfeld hineinfällt, wird in § 67 zur näheren Besprechung kommen.

meist die erwähnte wagerechte Stellung im Raume,[1] lag aber etwas tiefer und mehr nach rechts oder links oder vorn hin als bei normaler Rumpfhaltung, entsprechend der Lageänderung, welche sein Ausgangspunkt an der Brust erfahren hatte. Wurde der Oberkörper nach hinten zurückgebogen, so dafs bei wagerechtem Verlaufe des Diagrammes die Orte desselben gar nicht oder nur mit grofser Mühe sichtbar gewesen wären, so nahm dasselbe einen nach oben hin schrägen Verlauf. Beim Liegen wurde das Diagramm, wie schon oben erwähnt, in derselben Stellung zur Brust vorgestellt, die es bei normaler Rumpfhaltung besafs. Es ging also beim Liegen auf dem Rücken in seinem Anfangsteile senkrecht in die Höhe. Beim Liegen auf der linken Seite ging es nur bis dahin, wo es auf den Erdboden stiefs.

§ 58. Die habituell-egozentrische Lokalisation. Die Mitwirkung der orthogonen Lokalisationstendenz.

Verstehen wir dem Früheren gemäfs unter einer habituell-egozentrischen Lokalisation eine solche egozentrische Lokalisation, die in Ermangelung sonstiger bestimmender Faktoren lediglich dem Einflusse der Gewohnheit folgt und sich in einer häufig vorgekommenen Weise vollzieht, so läfst sich schon von vornherein vermuten, dafs es den 3 egozentrischen Bezugssystemen entsprechend auch 3 verschiedene habituelle Lokalisationstendenzen gebe, eine durch das S-System, eine durch das K-System und eine durch das B-System bestimmte habituelle Lokalisationstendenz oder kurz eine habituelle S-Tendenz, habituelle K-Tendenz und habituelle B-Tendenz.

Die Betrachtung eines Gesichtsobjektes ist für uns dann am bequemsten, wenn sich das Objekt bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung geradeaus vor dem Kopfe befindet, so dafs bei seiner Auffassung weder der Rumpf noch der Kopf nach irgend einer Seite gebeugt oder gedreht ist. Demgemäfs pflegen wir, soweit als es angängig ist, es so einzurichten, dafs sich Objekte, die wir genau betrachten wollen, in dieser geradeaus vorn befindlichen, durch das S-System bestimmten Gegend darbieten. Und auch die konservativ-egozentrisch lokalisierten Erinnerungs-

---

[1] Es kam auch vor, dafs das Diagramm bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe von der betreffenden, in der Mitte der Brust gelegenen Stelle aus sich nicht wagerecht im Raume erstreckte, sondern der Stellung, die es bei normaler Rumpfhaltung besafs, zustrebte, also etwas schräg nach oben links hin verlief.

bilder aufmerksam betrachtet gewesener Objekte erscheinen dementsprechend sehr oft in demjenigen Felde (dem normalen Blickfelde), das sich in ungefährer Augenhöhe und etwas tiefer geradeaus vor dem die normale Haltung besitzenden Rumpfe und Kopfe befindet oder befinden würde. Infolge dieser Verhältnisse bildet sich eine Neigung (die habituelle S-Tendenz) aus, ein innerlich vorgestelltes Objekt, für dessen Lokalisation keine bestimmten Anhaltspunkte vorliegen, in das soeben charakterisierte normale Blickfeld zu verlegen und zwar in der Weise, dafs zugleich die Entfernung, in welcher das Objekt erscheint, und die Orientierung, die es in Beziehung auf das S-System besitzt,[1] eine solche ist, in welcher Objekte der betreffenden Art bisher (namentlich in der letzten Zeit) sehr oft oder ausschliefslich gesehen worden sind. Wird also z. B. beim Hersagen einer in einer einzigen Zeile dargebotenen Konsonantenreihe die Lokalisation des Reihenbildes durch die habituelle S-Tendenz bestimmt, so erscheint das Reihenbild in dem normalen Blickfelde, in bequemer Lesedistanz, in einer ungefähr vertikalen Ebene stehend und mit der bei zu lesenden oder zu lernenden Buchstabenreihen gewohnten, horizontalen Erstreckung von links nach rechts.

---

[1]) Es empfiehlt sich, in Beziehung auf die Lokalisation eines innerlich vorgestellten Objektes zwei Hauptpunkte zu unterscheiden, erstens die Gegend (Richtung und Entfernung), in der es erscheint, und zweitens die Orientierung, mit der es sich in der betreffenden Gegend darstellt, wobei in dem Falle, dafs es sich um eine rein egozentrische Lokalisation handelt, stets das zugrunde gelegte Bezugssystem anzugeben ist. Die Orientierung z. B. eines in einer bestimmten Gegend, etwa rechts vorn in einer Entfernung von 50 cm, erscheinenden Ziffernkomplexes kann in Beziehung auf das S-System insofern eine verschiedene sein, als derselbe von links nach rechts, von oben nach unten, von links vorn nach rechts hinten usw. verlaufen kann. Ein Objekt besitzt in einer Gegend, in der es zu einer späteren Zeit vorgestellt wird, dieselbe Orientierung wie in einer Gegend, in der es früher erschien, wenn man sich vorstellen kann, das Objekt sei durch eine (in Beziehung auf das zugrunde gelegte Bezugssystem zu verstehende) blofse Parallelverschiebung aus seiner früheren Stellung in die neue Stellung übergeführt worden. Eine Ebene behält bei einer Verschiebung ihre Orientierung zu einem bestimmten Bezugssystem, wenn ihre Neigungswinkel gegen die Koordinatenebenen des Bezugssystemes bei der Verschiebung dieselben bleiben.

Noch häufiger als die Fälle, wo ein beobachtetes Objekt in dem normalen Blickfelde liegt, dürften die Fälle sein, wo ein solches Objekt sich geradeaus vor dem Kopfe befindet. Denn geradeaus vor dem Kopfe stellt sich ein beobachtetes Gesichtsobjekt nicht blofs dann dar, wenn es sich im normalen Blickfelde befindet und mit nach ihm hin gerichteten Kopfe betrachtet wird, sondern auch dann, wenn es sich seitlich, z. B. rechts vorn, befindet und ihm zugleich der Kopf zugewandt ist; und die Zahl dieser Fälle, wo der Kopf einem aufserhalb des normalen Blickfeldes befindlichen Objekte zugewandt ist, dürfte gröfser sein als die Zahl der Fälle, wo ein im normalen Blickfelde befindliches Objekt bei seitlich gerichtetem Kopfe, aber nach dem Objekte hin gewandten Augen betrachtet wird. Demgemäfs entwickelt sich im Laufe der Erfahrung auch noch eine durch das K-System bestimmte Tendenz (die habituelle K-Tendenz), die darauf gerichtet ist, ein innerlich vorgestelltes Gesichtsobjekt, für dessen Lokalisierung bestimmte Anhaltspunkte fehlen, in dem geradeaus vor dem Kopfe befindlichen Felde (dem antefazialen Gebiete) zu erblicken in einer bei Objekten der betreffenden Art geläufigen Entfernung und Orientierung in Beziehung auf das K-System. Handelt es sich z. B. um eine gelernte Konsonantenreihe der obigen Art, so geht die habituelle K-Tendenz dahin, das innere Reihenbild geradeaus vor dem Kopfe, gleichgültig welche die Stellung des letzteren ist, in bequemer Lesedistanz und mit einer solchen zur Frontalebene ungefähr parallelen Stellung auftreten zu lassen, dafs, um dasselbe in vorwärtsläufiger Richtung zu durchlaufen, eine dextralwärts gerichtete Augenbewegung erforderlich ist. Denn wenn es auch vorkommt, dafs Gedrucktes oder Geschriebenes, das wir lesen, sich keineswegs in einer frontalparallelen Ebene und nicht geradeaus vor dem Kopfe erstreckt, so geben wir doch, wenn wir etwas in möglichst bequemer Weise lesen wollen, dem betreffenden Papiere eine solche Stellung, dafs es sich geradeaus vor unserem Kopfe ungefähr parallel zur Frontalebene befindet und eine solche Stellung besitzt, dafs der Blick beim Durchlaufen einer Zeile von einer sinistral gelegenen Stelle aus bis zu einer etwa gleich mit dextral gelegenen Stelle hinzugehen hat. Denn nur bei einer solchen Stellung des Papieres ist den beiden Anforderungen genügt, dafs erstens unsere Augen beim Lesen

möglichst bequeme Stellungen durchlaufen, und zweitens auch das Geschriebene oder Gedruckte, so sehr als möglich, ohne perspektivische Verzerrungen von uns gesehen wird. Es ist daher anzunehmen, dafs die habituelle K-Tendenz im allgemeinen dahin geht, eine reproduzierte Konsonantenreihe in einer Stellung der obigen Art erscheinen zu lassen.

Besitzt ein Gesichtsobjekt unsere Aufmerksamkeit, so ist ihm in der Regel auch der Blick zugewandt, mag es sich innerhalb oder aufserhalb des normalen Blickfeldes, innerhalb oder aufserhalb des antefazialen Gebietes befinden. Demgemäfs entwickelt sich im Laufe der Erfahrung auch noch eine starke Tendenz (die habituelle B-Tendenz), die darauf gerichtet ist, ein innerlich vorgestelltes Gesichtsobjekt mit einer bei Objekten der betreffenden Art gewohnten Orientierung zu dem B-System in der gegenwärtigen Blickgegend erscheinen zu lassen, gleichgültig, ob letztere Gegend innerhalb oder aufserhalb des normalen Blickfeldes, innerhalb oder aufserhalb des antefazialen Gebietes liegt.

Um sich davon zu überzeugen, dafs es neben den konservativen egozentrischen Lokalisationstendenzen auch noch habituelle gibt, empfiehlt es sich, unter anderem eine gröfsere Anzahl von Versuchen folgender Art an verschiedenen Vpn. anzustellen. Es sei der Reihenstreifen vor der mit normaler Rumpf- und Kopfhaltung vor dem Tische sitzenden Vp. so an einem Träger befestigt, dafs die auf ihm sich findende Konsonantenreihe geradeaus vor dem Kopfe der Vp. und ungefähr parallel zur Frontalebene derselben von links unten nach rechts oben verläuft, einen Winkel von etwa 45° mit der dem Fufsboden parallelen Tischplatte bildend. Die Vp. wird nach dem unter diesen Bedingungen vollzogenen, möglichst visuellen Lernen der Reihe angewiesen das Hersagen mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe und in ungezwungener Weise nach vorn gerichtetem Blicke stattfinden zu lassen. Erscheint nun die Reihe beim Hersagen nicht an ihrem ursprünglichen Orte und in ihrer ursprünglichen Umgebung, sondern ist die Lokalisation des inneren Reihenbildes eine rein egozentrische, so kommen, wie mir zahlreiche Versuche gezeigt haben, hinsichtlich der Orientierung, die das innere Reihenbild beim Hersagen zeigt, 4 verschiedene Hauptfälle vor.

Im ersten Hauptfalle geht das vor dem Kopfe der Vp. stehende Reihenbild schräg von rechts unten nach links oben, indem es dieselbe Lage zu dem K- und dem B-System besitzt, die es beim Lernen hatte. Entsprechend verhalten sich die Stellungen der einzelnen Reihenglieder. Während beim Lernen die oberzeiligen Konsonanten schräg nach links oben hin über die Reihe der mittelzeiligen Konsonanten hervorragten, ist jetzt beim Reproduzieren ihre Oberzeiligkeit nach links unten hin gerichtet.

Der zweite Fall ist der, dafs das Reihenbild in vertikaler Richtung (also parallel zur Basallinie) von unten nach oben frontalparallel vor dem Kopfe der Vp. verläuft. Bei dieser Verlaufsrichtung besitzt das Reihenbild eine gewohnte Stellung in Beziehung auf das K- und das B-System.[1]) Während also in dem vorigen Falle die Stellung des Reihenbildes der konservativen K-Tendenz und B-Tendenz entspricht, verhält sie sich in diesem Falle der habituellen K-Tendenz und B-Tendenz entsprechend.

Im dritten Falle erscheint die Reihe mit derselben Orientierung im Raume (schräg von links unten nach rechts oben verlaufend), die sie beim Lernen besafs. Hier ist die konservative S-Tendenz für die Orientierung mafsgebend.

Endlich im vierten Falle bestimmt die habituelle S-Tendenz die Orientierung der Reihe, indem diese horizontal von links nach rechts verläuft, also eine in Beziehung auf das S-System geläufige Stellung besitzt.

Auf die mannigfaltigen Komplikationen, Mischwirkungen und Schwankungen des Verhaltens, die bei Versuchen der hier erwähnten Art eintreten können, komme ich in § 64 näher zu

---

[1] Die Behauptung, das Reihenbild besitze eine gewohnte Stellung in Beziehung auf das B-System, ist entsprechend zu verstehen, wie dem oben (S. 64f.) Ausgeführten gemäfs die Behauptung zu verstehen ist, das Reihenbild besitze die beim Lernen vorhanden gewesene Stellung zum B-System. Ist bei dem obigen Versuche die Stellung des inneren Reihenbildes durch die habituelle B-Tendenz bestimmt, so wird das zunächst auftretende undeutliche Gesamtbild der Reihe oder das zunächst auftretende Bild des ersten Komplexes derselben eine gewohnte Stellung zu dem B-Systeme besitzen (annähernd senkrecht zur Blicklinie stehen und parallel zur Basallinie verlaufen), und hierdurch ist dann das Weitere für die Lokalisation des noch zu Reproduzierenden vorgezeichnet.

sprechen. Hier ist nur Folgendes noch zu bemerken. Man kann Resultate, die in der vorstehenden Weise bald die konservativen bald die habituellen egozentrischen Lokalisationstendenzen als wirksam hervortreten lassen, natürlich auch erhalten, wenn man nicht Konsonantenreihen, sondern Reihen von Figuren, chinesischen Schriftzeichen oder dgl. benutzt, und wenn man den angegebenen Versuch bei anderweiten Stellungen der zu lernenden Reihe (z. B. bei einem Verlaufe derselben von links oben nach rechts unten) und bei anderweiten Stellungen des Kopfes (z. B. mit beim Lernen nach rechts hin und beim Reproduzieren nach links hin horizontal gehaltenem Kopfe der Vp.) wiederholt. Nur ist nicht jede Kombination von Kopfhaltung und Reihenstellung von der Art, daſs an den bei ihr erhaltenen Resultaten jeder der obigen 4 Hauptfälle in eindeutiger Weise hervortreten kann. Steht z. B. die bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung zu lernende Reihe als eine horizontal von links nach rechts sich erstreckende frontalparallel vor der Vp., und verläuft dann bei einem Hersagen, das mit nach rechts horizontalem Kopfe und ungezwungen nach vorn gerichtetem Blicke vollzogen wird, das Reihenbild vertikal von oben nach unten vor dem Kopfe, so ist bei dieser Stellung das Reihenbild sowohl in der ursprünglichen (beim Lernen vorhanden gewesenen) Weise als auch in einer gewohnten Weise zu dem K- und dem B-Systeme orientiert. Die Stellung des Reihenbildes entspricht also in diesem Falle sowohl der konservativen als auch der habituellen K-Tendenz und B-Tendenz.

Bei dem oben beschriebenen Versuche wirken im ersten der 4 angeführten Hauptfälle die konservative K-Tendenz und die konservative B-Tendenz und im zweiten Hauptfalle die habituelle K-Tendenz und die habituelle B-Tendenz in derselben Richtung. Will man den Versuch so anstellen, daſs der konservativen und der habituellen B-Tendenz eine andere Stellung des Reihenbildes entspricht als der konservativen bzw. habituellen K-Tendenz, so muſs man die Vp. anweisen, beim Hersagen nicht bloſs den Kopf nach links horizontal zu halten, sondern zugleich auch die Blickgegend in Beziehung auf den Kopf eine ganz andere sein zu lassen, als sie beim Lernen war, z. B. die Blicklinie scharf stirnwärts gerichtet zu halten. Erscheint dann beim Hersagen das Reihenbild in einer der vor-

geschriebenen Blickrichtung entsprechenden Gegend in einer zur vorgeschriebenen Blickrichtung ungefähr senkrechten Ebene von rechts unten nach links oben verlaufend und die Oberzeiligkeit nach links unten hin richtend, so entspricht seine Stellung nur der konservativen B-Tendenz, nicht aber auch der konservativen K-Tendenz. Denn letzterer gemäfs mufs das Reihenbild zwar gleichfalls den soeben erwähnten Verlauf von rechts unten nach links oben zeigen, aber geradeaus vor dem Kopfe (vor dem Gesichte) und ungefähr parallel zur Frontalebene stehen. Verläuft das Reihenbild beim Hersagen in der Blickgegend in einer zur vorgeschriebenen Blickrichtung ungefähr senkrechten Ebene vertikal von unten nach oben, so entspricht seine Stellung der habituellen B-Tendenz. Die habituelle K-Tendenz würde dahin wirken, das Reihenbild sich geradeaus vor dem Kopfe in einer ungefähr frontalparallelen Ebene von unten nach oben erstrecken zu lassen.

Es ist darauf hinzuweisen, dafs die Tendenz früher wahrgenommene Objekte bei der Reproduktion in von den ursprünglichen egozentrischen Stellungen abweichenden geläufigeren Stellungen zu erblicken, auch bei den Versuchen, die Urbantschitsch (S. 49ff.) über die von ihm als subjektive optische Anschauungsbilder bezeichneten Gedächtnisbilder angestellt hat, in zum Teil überraschender Weise hervorgetreten ist. Ziffern, Buchstaben oder Bilder von Gegenständen, die mit einer verkehrten Stellung (z. B. um 90° oder 180° aus ihrer normalen aufrechten Stellung gedreht) dargeboten worden waren, traten im Gedächtnisbilde oft mit ihrer normalen Stellung auf. Waren der Vp. eine Anzahl Ziffern oder Buchstaben als vertikal untereinander stehende vorgeführt worden, so erschienen dieselben im Gedächtnisbilde häufig in der geläufigeren Anordnung einer Reihe nebeneinander stehender Ziffern oder Buchstaben. Als eine Anzahl untereinander angeordneter und quergestellter (um 90° aus der normalen, aufrechten Stellung gedrehter) Ziffern dargeboten worden war, zeigten sich im Gedächtnisbilde die Ziffern mit ihrer normalen Stellung und in der geläufigeren Anordnung zu einer Horizontalreihe. Inwieweit bei dem Eintreten der hier erwähnten Resultate von Urbantschitsch diese oder jene der 3 habituellen egozentrischen Lokalisationstendenzen beteiligt war, läfst sich nicht entscheiden, da bei diesen

Versuchen nicht diejenigen systematischen Variationen der beim Reproduzieren innezuhaltenden Kopf- und Augenstellungen stattfanden, die notwendig hätten durchgeführt werden müssen, wenn die Versuche Auskünfte in der hier erwähnten Hinsicht hätten geben sollen.

Daſs die Tendenz, eine ungeläufige Orientierung durch eine geläufigere zu ersetzen, sich mitunter auch dann geltend macht, wenn die Lokalisation des vorgestellten Objektes keine rein egozentrische, sondern eine topomnestische ist, habe ich schon früher (S. 57) erwähnt. Als mir z. B. einmal eine Figurenreihe, die mir als eine frontalparallele und schräg von links unten nach rechts oben gehende dargeboten worden war, bei der Reproduktion an ihrem ursprünglichen Orte und mit ihrer ursprünglichen schrägen Stellung erschien, zeigten doch einzelne Teile, die bekannten Gegenständen (z. B. einer Krone, einer ausgespreizten Hand) ähnlich waren, eine Tendenz, ihre ursprünglichen Stellungen mit den an Gegenständen der betreffenden Art gewöhnlich zu beobachtenden, horizontalen oder vertikalen, Stellungen zu vertauschen.

Jaensch (S. 190ff.) hat auf Grund von Versuchen für die Gesichts**wahrnehmungen** den Satz aufgestellt, daſs ganz allgemein „eine Tendenz besteht, die Gesichtseindrücke senkrecht zur Blicklinie zu lokalisieren, wofern dieser Tendenz nicht durch wirksame Motive, welche auf eine andere Lokalisation hindrängen, entgegengearbeitet wird.“ Er bezeichnet diese Tendenz als die **orthogone Lokalisationstendenz**. In ähnlicher Weise hat Katz (S. 8ff.) für die spezielle Art der von ihm als Flächenfarben bezeichneten optischen Erscheinungen den Satz aufgestellt, daſs ihre Flächen bei geradeaus gerichtetem Blicke und fovealer Betrachtung stets wesentlich senkrecht zur Blickrichtung stünden, soweit nicht vorhandene besondere Einflüsse eine andere Lokalisationsweise bedingten. Es mag erwähnt werden, daſs auch bei den Versuchen von P. Meyer es vorkam, daſs eine Figur, die einem Kartonstücke aufgezeichnet war, dessen vertikal stehende Ebene um einen Winkel von 40° von der frontalparallelen Stellung abwich, bei ihrer Betrachtung eine Tendenz zeigte, aus der Ebene des Kartonstückes (der Vorderseite desselben) herauszutreten und sich frontalparallel und senkrecht zur Blickrichtung zu stellen. Es liegt nun nahe,

anzunehmen, dafs die orthogone Lokalisationstendenz auch für die visuellen Vorstellungsbilder bestehe. Erscheine ein mit einer Konsonantenreihe beschriebener Reihenstreifen bei der Reproduktion in einer zur Blickrichtung senkrechten Stellung, so sei diese Stellung nicht lediglich darauf zurückzuführen, dafs die Vp. mit Buchstaben oder dgl. beschriebene oder bedruckte Papiere sehr oft in einer zur Blickrichtung ungefähr senkrechten Stellung vor sich gehabt habe, sondern vor allen Dingen sei auf die in allgemeinerer Weise wirksame orthogone Lokalisationstendenz hinzuweisen, wobei freilich zunächst dahingestellt bleiben müsse, ob nicht auch diese allgemeinere Tendenz in letzter Linie auf Erfahrungen (auf sehr häufigen Beobachtungen ungefähr senkrecht zur Blickrichtung stehender Flächen oder Objektreihen) beruhe.[1] Wir glauben, dafs in der Tat überall da, wo das Objekt eines egozentrisch lokalisierten Vorstellungsbildes mit einer zur Blicklinie senkrechten Fläche vorgestellt wird, die orthogone Lokalisationstendenz mit im Spiele ist. Nur mufs ausdrücklich betont werden, dafs die Wirksamkeit, welche die habituelle B-Tendenz in Beziehung auf die Orientierung der auftauchenden Bilder ausübt, eine umfassendere ist als die Wirksamkeit der orthogonen Lokalisationstendenz. Denn wenn z. B. eine Konsonantenreihe, die als eine schräg von links unten nach rechts oben verlaufende dargeboten wurde, bei der Reproduktion in der Weise in einer zur Blickrichtung senkrechten Ebene verläuft, dafs sie die der Vp. geläufige horizontale Erstreckung von links nach rechts zeigt, so ist diese Ersetzung der schrägen Stellung durch die horizontale nicht durch die orthogone Lokalisationstendenz zu erklären, sondern nur durch den Einflufs von Erfahrungen zu erklären, die speziell in Beziehung auf die Stellungen von Buchstabenreihen u. dgl. gemacht worden sind. Auch ist nicht zu übersehen, dafs mancher Gegenstand (z. B. eine Hängelampe) gar nicht von der Art ist, dafs eine Vorstellung desselben mit einer in Beziehung auf das B-System habituellen Stellung zugleich die Vorstellung einer zur Blick-

[1] Man kann darauf hinweisen, dafs, wenn die Blicklinie als alleinige Grundlage der Orientierung einer ebenen Lichtfläche gegeben sei, alsdann die zur Blicklinie senkrechte Stellung dieser Lichtfläche die einzige Stellung derselben sei, welche einen ausgezeichneten Fall darstellt.

richtung senkrechten Lichtfläche oder Objektreihe einschliefsen kann. —

Hinsichtlich der 3 habituellen egozentrischen Lokalisationstendenzen erhebt sich die Frage, inwieweit dieselben einerseits auf bestimmten allgemeineren Verhaltungsweisen der Aufmerksamkeit und andererseits auf bestimmten habituellen Vorstellungsdispositionen beruhen. Es besteht allgemein eine Tendenz, das Objekt eines auftauchenden visuellen Vorstellungsbildes in derjenigen Gegend des umgebenden Raumes zu lokalisieren, auf welche gerade die Aufmerksamkeit gerichtet ist. Wenn nun eine Neigung besteht, ein vorgestelltes Gesichtsobjekt in der jeweiligen Blickgegend zu lokalisieren, so läfst sich dieselbe darauf zurückführen, dafs die jeweilige Blickgegend zugleich auch die Gegend sei, welcher die Aufmerksamkeit hauptsächlich zugewandt sei.[1] Da ferner die Gesichtsobjekte, die unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, sich sehr oft im antefazialen Gebiete, recht oft auch im normalen Blickfelde befinden, so liegt es nahe, anzunehmen, dafs sich im Laufe der Zeit eine Tendenz der Aufmerksamkeit entwickelt habe, im antefazialen Gebiete und im normalen Blickfelde zu verweilen[2]. Man kann also meinen, dafs auch die Neigung, das Objekt eines Vorstellungsbildes in das antefaziale Gebiet, bzw. in das normale Blickfeld zu verlegen, wenigstens zu einem Teile auf eine allgemeine Verhaltungsweise der Aufmerksamkeit zurückzuführen sei. Gibt man eine solche Mitwirkung allgemeiner Verhaltungsweisen der Aufmerksamkeit bei den habituell-egozentrischen Lokalisationstendenzen zu,[3] so mufs doch andererseits hervorgehoben werden,

---

[1] Inwieweit die Koinzidenz der jeweiligen Blickgegend und des von der Aufmerksamkeit bevorzugten Feldes darauf beruht, dafs die jeweilige Blickgegend sich nach der Lage letzteren Feldes bestimmt, oder darauf, dafs das Umgekehrte stattfindet, bleibt hier dahingestellt. In §§ 70 und 71 komme ich näher auf die Beziehung zwischen Aufmerksamkeitsrichtung und Blickstellung zu sprechen.

[2] So bemerkt auch Katz (S. 49), dafs infolge des Umstandes, dafs die Augen in der überwiegenden Zahl der Fälle, in denen die Aufmerksamkeit dem Gesichtsfelde zugewandt ist, nach vorn gerichtet sind, eine Tendenz bestehe, bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf das Gesichtsfeld zugleich die Augen nach vorn zu richten.

[3] Ein für dieses Zugeständnis sprechender Gesichtspunkt kommt am Schlusse von § 63 zur Sprache.

dafs es unmöglich ist, letztere Tendenzen völlig auf allgemeine Neigungen der Aufmerksamkeit zurückzuführen. Denn es ist nicht möglich, die besondere Art der Orientierung, die ein Objekt gemäfs der Objektgattung, der es angehört, bei einer habituell-egozentrischen Lokalisation (in Beziehung auf dieses oder jenes Beszugsystem) erfährt, durch eine allgemeine Tendenz der Aufmerksamkeit zu erklären.[1] Soweit ferner die Entfernung, in welche ein hinsichtlich seiner Lokalisation durch die habituelle K-Tendenz oder S-Tendenz bestimmtes Objekt verlegt wird, von der Art dieses Objektes abhängig ist, kann auch diese Entfernung nicht durch eine allgemeine Verhaltungsweise der Aufmerksamkeit (durch eine Vorliebe derselben für bestimmte Bezirke des antefazialen Gebietes, bzw. des normalen Blickfeldes) erklärt werden. Endlich dürften der Annahme, dafs die habituelle S-Tendenz nur auf einer Neigung der Aufmerksamkeit, im normalen Blickfelde zu verweilen, beruhe, auch die weiterhin (S. 104ff.) zu erwähnenden Fälle einige Schwierigkeit bereiten, in denen bei seitlich, z. B. nach rechts hin, gerichtetem Blicke ein erwecktes Vorstellungsbild nicht in der Blickgegend, sondern im normalen Blickfelde erscheint. Denn pflegt wirklich, wie man nicht ohne Grund annimmt, der Blick auf denjenigen Ort gerichtet zu sein, dem die Aufmerksamkeit hauptsächlich zugewandt ist, so ist vom Standpunkte der soeben erwähnten Annahme aus nicht recht zu verstehen, weshalb in jenen Fällen das Vorstellungsbild nicht in der gegenwärtigen Blickgegend, sondern in dem von der Aufmerksamkeit weniger bedachten normalen Blickfelde lokalisiert wird.

Man kann die Frage aufwerfen, ob die Diagramme wirklich unseren früheren Ausführungen entsprechend als solche anzusehen seien, deren Lokalisation eine konservativ-egozentrische sei, und nicht vielmehr als

---

[1] Nur soweit die Orientierung infolge der orthogonen Lokalisationstendenz eine zur Blickrichtung senkrechte ist, kann man dieselbe auf ein allgemeines Verhalten der Aufmerksamkeit zurückführen, wenn man mit JAENSCH (S. 200) annimmt, dafs der orthogenen Lokalisationstendenz die Neigung zugrunde liege, „die orthogone (d. h. zur Blickrichtung senkrechte) Ebene besonders zu beachten, die Aufmerksamkeit auf sie zu richten". Die Orientierung eines Gegenstandes, z. B. eines Reihenstreifens, ist aber dadurch, dafs ihm durch einen Faktor eine zur Blickrichtung senkrechte Stellung aufgenötigt wird, noch keineswegs vollständig bestimmt.

solche, deren Lokalisation von habituell-egozentrischer Art sei. Werde z. B. ein Diagramm stets in das normale Blickfeld verlegt, so liege vielleicht einfach ein Fall der Wirksamkeit der habituellen S-Tendenz vor. Der hier erwähnten Frage gegenüber ist Folgendes zu bemerken. Viele Diagramme besitzen eine so eigentümliche Lage in Beziehung auf das für sie maſsgebende B-, K- oder S-System, daſs die Vermutung, ihre Lokalisation sei durch eine habituelle Tendenz entstanden, ganz ausgeschlossen ist. So erstreckt sich z. B. das durch das S-System bestimmte Zahlendiagramm meiner Vp. B. von der Zahl 20 ab, deren Stelle in der Gegend ihrer linken Schulter liegt, direkt nach hinten; das gleichfalls durch das S-System fixierte Diagramm der Jahrhunderte, über das Vp. Lüd. verfügt, kommt aus einer links hinter ihr gelegenen Tiefe herauf, so daſs nur die dem 19. Jahrhundert entsprechende Strecke vor ihr steht, u. dgl. m. Die früher (S. 81f.) erwähnte Tatsache, daſs die Entfernung, in der ein Diagramm erscheint, selbst dann, wenn dieses in Beziehung auf das B-System lokalisiert ist, im allgemeinen von dem Abstande des jeweiligen Blickpunktes unabhängig ist, läſst gleichfalls erkennen, daſs es sich bei den Lokalisationen der Diagramme im allgemeinen nicht um eine Wirksamkeit habituell-egozentrischer Lokalisationstendenzen handelt.

Eine Erwähnung haben hier noch gewisse Versuche von Paula Meyer (S. 66ff.) zu finden, bei denen es sich darum handelte, das Gedächtnis für die räumlichen Stellungen von Figuren zu prüfen, die auf quadratische weiſse Kartonstücke von konstanter Gröſse aufgezeichnet waren. Diese Figuren wurden bei jeder der benutzten 3 Versuchskonstellationen in 13 verschiedenen Stellungen dargeboten, in einer zur Achse des Vorführungsapparates senkrechten „Nullstellung“, in 3 Stellungen, bei denen das Kartonstück aus der Nullstellung um 20°, 40° 60° nach rechts gedreht war, in 3 Stellungen, bei denen eine Drehung nach links um 20°, 40°, 60° stattgefunden hatte, in 3 Stellungen mit einer Drehung um 20°, 40°, 60° nach vorn und in 3 Stellungen mit einer Drehung um 20°, 40°, 60° nach hinten. Die 3 Versuchskonstellationen unterschieden sich durch die Stellung, welche der Kopf der Vp., dessen Haltung bei den Versuchen jeder Konstellation konstant blieb, zu dem in der Nullstellung vorgeführten Kartonstück besaſs. Bei Konstellation I stand das Kartonstück (die Ebene der Figur), falls es in der Nullstellung dargeboten wurde, frontalparallel geradeaus vor dem Kopfe der vor dem Tische sitzenden Vp., ungefähr in Augenhöhe und senkrecht zur Blickrichtung. Die Stellung eines in der Nullstellung vorgeführten Kartonstückes war also bei dieser

Konstellation eine solche, deren Vorhandensein an dem Vorstellungsbilde eines Kartonstückes sowohl der habituellen S-Tendenz als auch der habituellen B-Tendenz und K-Tendenz entsprach. Bei Konstellation II war die Achse des Vorzeigeapparates schräg nach oben gestellt, so dafs sie einen Winkel von 40° mit der Ebene des Tisches oder des Fufsbodens bildete. Die mit normaler, aufrechter Kopfhaltung vor dem Tische stehende Vp. sah nach unten auf die dargebotene Karte herab, und zwar war es so eingerichtet (ev. durch Erhöhung des Standpunktes der Vp.), dafs die Blickrichtung der Vp. senkrecht zur Ebene des Kartonstückes stand, wenn dieses in der Nullstellung dargeboten wurde. Die Karte stand also bei der Nullstellung weder frontalparallel noch im normalen Blickfelde, sondern nur noch senkrecht zur Blickrichtung. Die Nullstellung entsprach also bei dieser Konstellation weder der habituellen K-Tendenz noch der habituellen S-Tendenz, sondern nur noch der habituellen B-Tendenz. Konstellation III endlich unterschied sich von Konstellation II nur dadurch, dafs die Vp. bei den Darbietungen und Prüfungen ihren Kopf so weit gesenkt zu halten hatte, dafs die Karte bei der Nullstellung frontalparallel stand, so dafs bei dieser Konstellation die Nullstellung ebenso wie der habituellen B-Tendenz auch der habituellen K-Tendenz entsprach. Bei jeder der 3 Konstellationen wurde die vorgeschriebene Haltung und Blickrichtung nicht blofs bei der Darbietung, sondern auch bei der Prüfung, inwieweit die Vp. die bei der Darbietung vorhanden gewesenen Stellungen der Figuren noch wisse, streng innegehalten. Diese Prüfung vollzog sich in der Weise, dafs jede der vor 24 Stunden dargeboten gewesenen Figuren zunächst in der Nullstellung der betreffenden Konstellation vorgeführt wurde und ermittelt wurde, welche Stellung dem Kartonstück gegeben werden mufste, damit die Vp. urteile, die Figur befinde sich in derselben Stellung wie vor 24 Stunden. Da nun bei jeder der 3 Konstellationen bei den Prüfungen die Nullstellung sowohl in dem Falle, dafs sie die richtige Stellung war, als auch in dem Falle, dafs eine andere Stellung die richtige war, umso häufiger als die richtige Stellung angegeben werden mufste, in je höherem Grade sich eine oder mehrere habituelle Lokalisationstendenzen dahin geltend machten, die vorgezeigte Figur als eine in der Nullstellung gegebene

reproduzieren zu lassen, so scheinen die Resultate dieser Versuche uns eine gewisse Auskunft über die Stärkeverhältnisse der 3 habituell-egozentrischen Lokalisationstendenzen geben zu können. Denn, wie bemerkt, entsprach ja die Nullstellung bei der Konstellation I der habituellen S-, K- und B-Tendenz, bei Konstellation III der habituellen K- und B-Tendenz, bei Konstellation II nur der habituellen B-Tendenz. Es betrug nun die Zahl der Fälle, wo bei der Prüfung die Nullstellung richtig als die dagewesene Stellung der vorgezeigten Figur bezeichnet wurde, bei Konstellation I $\frac{1}{7,3}$, bei Konstellation III $\frac{1}{7,7}$ und bei Konstellation II $\frac{1}{14,4}$ der Gesamtzahl aller Fälle, wo überhaupt bei der Prüfung die Stellung der Figur richtig angegeben wurde.[1] Und die Zahl der Fälle, wo die Nullstellung fälschlicher Weise als die dagewesene Stellung der vorgezeichneten Figur bezeichnet wurde, betrug bei Konstellation I $\frac{1}{4,4}$, bei Konstellation III $\frac{1}{2,7}$ und bei Konstellation II $\frac{1}{6,2}$ der Gesamtzahl aller Fälle, wo überhaupt eine Stellung fälschlicher Weise als die dagewesene Stellung der vorgezeigten Figur bezeichnet wurde. Es war also die Tendenz, die bei der Prüfung vorgezeigte Figur als eine in der Nullstellung dagewesene vorzustellen, bei Konstellation II eine weit schwächere als bei Konstellation I und III. Und es mufs als ein wichtiges Ergebnis dieser Versuche angesehen werden, dafs durch die bei ihnen erhaltenen numerischen Werte auf objektivem Wege das **Bestehen einer habituellen Tendenz sichergestellt ist, eine mit einer Figur oder dgl. beschriebene ebene Papierfläche bei der Reproduktion in frontalparalleler Lage vor-**

[1] Da bei jeder Konstellation jede der 13 Darbietungsstellungen gleich oft vorkam, so mufste, wenn gar keine Bevorzugung der Nullstellung bestand, die Zahl der Fälle, wo dieselbe bei der Prüfung richtiger- oder fälschlicherweise als die dagewesene Stellung der vorgezeigten Figur bezeichnet wurde, ungefähr $^1/_{13}$ der Gesamtzahl der Fälle betragen, wo überhaupt bei der Prüfung eine Stellung richtiger- bzw. fälschlicherweise als die dagewesene Stellung der vorgezeigten Figur angegeben wurde.

zustellen. Das Verhältnis zwischen Konstellation I und Konstellation III ist durch die obigen Versuchsresultate nicht hinlänglich geklärt. Je nachdem man die Zahlen der richtigen oder der falschen Angaben der Nullstellung in Betracht zieht, hat Konstellation I oder III den Vorzug. Zur Aufklärung dieses Punktes sind die Versuche in weit ausgedehnterer Weise und nach noch schärferer Methode von Frl. MEYER wieder aufgenommen worden. Nach dem zurzeit Vorliegenden wird durch diese neueren Versuche nicht bloſs die obige Unterlegenheit von Konstellation II vollkommen bestätigt werden, sondern auch erwiesen werden, daſs die Bevorzugung der Nullstellung, wie zu erwarten, bei Konstellation I gröſser ist als bei Konstellation III.

Wir haben oben die Frage berührt, ob die an visuellen Wahrnehmungen nachgewiesene orthogone Lokalisationstendenz nicht auch bei den Lokalisationen visueller Vorstellungsbilder eine Rolle spielen könne. Selbstverständlich erhebt sich in Hinblick auf das Vorstehende in entsprechender Weise die Frage, ob die an visuellen Vorstellungsbildern nachgewiesene habituelle Tendenz, ebene Flächen in frontalparalleler Lage vorzustellen, nicht auch bei visuellen Wahrnehmungen sich mit geltend machen könne.[1]

§ 59. Näheres über die Rolle der habituellen B-Tendenz. Die Minderwertigkeit der habituellen K-Tendenz.

Es ist hervorzuheben, daſs die habituelle B-Tendenz besonders stark sich dahin geltend macht, die Gegend des zu reproduzierenden Bildes zu bestimmen, dagegen mit minderer Stärke auch die Orientierung desselben zu bestimmen strebt. Dieses Verhalten tritt in den häufigen Fällen hervor, wo zwar die Gegend des erscheinenden Bildes durch die habituelle B-Tendenz bestimmt ist, dagegen für die Orientierung desselben eine der übrigen egozentrischen Lokalisationstendenzen maſs-

[1] So kann z. B. die auf S. 95 mitgeteilte, bei den Versuchen von P. MEYER gemachte Beobachtung ebenso wie auf der orthogonen Lokalisationstendenz auch auf der hier erwähnten Lokalisationstendenz beruht haben.

gebend ist. Um Beispiele solcher Fälle anzuführen, greife ich auf den oben (S. 91f.) erwähnten Versuch zurück, bei dem die Vp. bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung eine geradeaus vor ihrem Kopfe frontalparallel stehende, schräg von links unten nach rechts oben verlaufende Reihe lernt und dann diese Reihe bei nach links horizontal gehaltenem Kopfe und ungezwungen nach vorn gerichtetem Blicke reproduziert. Ich habe dort 4 verschiedene Orientierungen angeführt, die bei diesem Versuche die reproduzierte Reihe im Falle der egozentrischen Lokalisation zeigen kann, ohne näher auf die Gegend einzugehen, in der das innere Reihenbild in diesen Fällen steht. Diese Gegend pflegt nun tatsächlich nicht bloſs in den beiden ersten Fällen, wo die Orientierung der konservativen bzw. habituellen B-Tendenz und K-Tendenz entspricht, die vorgeschriebene Blickgegend zu sein, sondern das Gleiche zeigt sich in der Regel auch in den beiden letzten Fällen, wo die reproduzierte Reihe schräg von links unten nach rechts oben, bzw. horizontal von links nach rechts verläuft und mithin ihre Orientierung der konservativen, bzw. habituellen S-Tendenz entspricht. Der konservativen und habituellen S-Tendenz gemäſs müſste die reproduzierte Reihe in einer Gegend erscheinen, die mehr nach rechts hin und höher liegt als die vor dem horizontal nach links und ziemlich tief gehaltenen Kopfe befindliche, vorgeschriebene Blickgegend.

Es ist eine wesentliche Besonderheit der habituellen B-Tendenz, daſs sie nicht darauf gerichtet ist, das vorgestellte Objekt in einer bei Objekten der betreffenden Art häufigen und gewohnten Entfernung erscheinen zu lassen, sondern einfach dahin geht, dasselbe in die Entfernung des jeweiligen Blickpunktes verlegen zu lassen. Infolge hiervon besitzt in vielen Fällen, wo diese Lokalisationstendenz die Entfernung des vorgestellten Objektes bestimmt, diese Entfernung einen wesentlich anderen, z. B. bedeutend höheren, Wert als die Entfernung, aus welcher das Objekt bei seiner Wahrnehmung erblickt wurde. Es ist nun eine bemerkenswerte Tatsache, daſs mit einer solchen Abweichung des Abstandes des innerlich vorgestellten Objektes zugleich eine in derselben Richtung liegende Abweichung der Gröſse desselben verbunden ist, indem z. B. mit einem Fernererscheinen desselben zugleich ein Gröſsererscheinen des-

selben verknüpft ist. Erscheinen die Glieder einer gelernten Reihe, deren Lokalisation durch die habituelle B-Tendenz bestimmt ist, beim Reproduzieren infolge bedeutenden Abstandes des Blickpunktes in einer Entfernung, die beträchtlich gröfser ist als die Entfernung, in der sie sich beim Lernen darboten, so stellen sich ihre Erstreckungen und gegenseitigen Abstände gleichfalls in vergröfsertem Mafsstabe dar. Wir kommen im § 76 eingehender auf diesen Sachverhalt zu sprechen.

Die Neigung, ein rein egozentrisch lokalisiertes Objekt eines Vorstellungsbildes in die Blickgegend zu verlegen, tritt, wenigstens bei manchen Individuen, so häufig und so stark hervor, dafs sich die Frage aufdrängt, inwieweit denn überhaupt in solchen Fällen, wo zwischen dieser Tendenz und einer von der habituellen B-Tendenz verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenz ein Konflikt besteht, jemals ein Unterliegen der ersteren Tendenz vorkomme. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, dafs bei vorliegendem Konflikte zwischen der Tendenz zur Lokalisation in der Blickgegend und einer sich regenden konservativ-egozentrischen Lokalisationstendenz die letztere, falls sie nur wirklich eine starke Tendenz ist, doch sehr wohl den Sieg davon tragen und ebenso wie die Orientierung auch die Gegend des vorgestellten Objektes bestimmen kann. Es genügt, hier an die früher (S. 75ff.) erwähnten Fälle zu erinnern, wo ein Diagramm seinen durch das S- oder K-System bestimmten Ort auch dann behält, wenn der Blick auf Vorschrift nach einer ganz anderen Gegend gerichtet wird.

Auch die habituelle S-Tendenz kann ihren Einflufs auf die Gegend des vorgestellten Objektes selbst dann zeigen, wenn die Vp. auf ausdrückliches Geheifs den Blick in eine Gegend richtet, die von dem normalen Blickfelde wesentlich abweicht. Am geeignetsten für derartige Feststellungen sind Versuche, bei denen die Vp. eine Reihe akustisch vorgeführt erhält und zugleich angewiesen ist während des Lernens der Reihe eine dem Versuchszwecke entsprechende bestimmte Richtung des Kopfes und des Blickes festzuhalten. Ich stellte Versuche an, bei denen die Vp. eine Konsonantenreihe behufs möglichst visueller Erlernung vorgelesen erhielt und während des Lernens und Hersagens bei geradeaus nach vorn gehaltenem Kopfe die Augen nach rechts hin gerichtet zu halten hatte. Bei anderen

Versuchen mufste die Vp. während des Vernehmens und Hersagens der Reihe den Kopf (um eine vertikale Achse) nach rechts gedreht halten, während die Augen auf einen in der Medianebene des Kopfes gelegenen Punkt gerichtet waren.[1] Bei einer dritten Art von Versuchen endlich waren während des Vernehmens und Hersagens der Reihe sowohl der Kopf als auch die Augen möglichst nach rechts hin gedreht. Während nun bei anderen Vpn. das innere Reihenbild stets in der Blickgegend stand, wurde es von H. bei einem Versuche der ersten Art ganz im Sinne der habituellen S-Tendenz geradeaus vor dem Rumpfe im normalen Blickfelde gesehen.[2] Bei einem Versuche der zweiten Art stand das Reihenbild zunächst geradeaus vor dem Gesichte, sprang aber dann an eine geradeaus vor dem Rumpfe befindliche Stelle. Ein Versuch der dritten Art wurde mit H. nicht angestellt. Bei Kz. stand das Reihenbild bei einem Versuche der ersten Art in einer Richtung, die in der Mitte zwischen der vorgeschriebenen Blickrichtung und der Richtung des normalen Blickfeldes, das zugleich antefaziales Gebiet war, lag. Bei einem Versuche der 2. und 3. Art zeigte sich das Reihenbild in einer Gegend, die etwas nach links hin (also nach dem normalen Blickfelde hin) von dem antefazialen Gebiete abwich. Bei diesen Versuchen mit Kz. war also die habituelle S-Tendenz zwar nicht ausschliefslich für den Ort des Reihenbildes mafsgebend, sie vermochte aber doch denselben in gewissem Grade mitzubestimmen und nach dem normalen Blickfelde hin abzulenken.[3] Ähnlich wie Kz. verhielt sich In. Bei einem Ver-

---

[1] Dafs bei nach einer Seite gedrehtem Kopfe die Augen nicht gleichfalls seitlich gedreht zu sein brauchen, haben Sachs und Wlassak (*Z. f. Ps.*, 22, 1900 S. 38f.) nachgewiesen.

[2] H. hielt bei den Versuchen die Augen offen, und ich überzeugte mich davon, dafs dieselben bei befohlener Rechtswendung auch wirklich diese Stellung innehielten.

[3] Es mag bemerkt werden, dafs solche Resultate der 2. und 3. Versuchsart, wie an H. und Kz. erhalten worden sind, auch dann noch Beweiskraft in der hier in Betracht kommenden Hinsicht besitzen, wenn man annimmt, dafs die Augen beim Lernen und Hersagen die vorgeschriebene Blickrichtung nicht innegehalten und sich nach derjenigen Gegend hingewandt hätten, in der die Reihe tatsächlich erschien. Denn der Umstand, dafs die Augen nicht einmal die bequeme Mittelstellung (d. h. die Stellung, bei der sie weder dextral- noch sinistralwärts gerichtet sind)

suche der 1. Art erschienen ihm die visuellen Bilder der Reihenglieder nicht in der vorgeschriebenen Blickgegend, sondern entweder im normalen Blickfelde oder in einer Gegend, die von dem letzteren Felde etwas nach dem Orte des Blickpunktes hin abwich. Er gab ausdrücklich an, dafs das Lernen unter solchen Umständen für ihn schwer sei, weil er eine starke Tendenz empfinde, die Reihenglieder geradeaus vor den Körper zu verlegen, dabei aber in Gefahr komme, auch den Blick nach vorn zu richten. Nach einem Versuche der 2. Art gab er, wie schon früher (§ 3, S. 15) angedeutet, zu Protokoll, dafs er die Reihe rein motorisch habe lernen müssen. Denn bei dem Versuche, visuell zu lernen, sei eine Verwirrung dadurch eingetreten, dafs in Beziehung auf die Lokalisation des Reihenbildes 2 Tendenzen miteinander gekämpft hätten, von denen die eine auf Lokalisation der Reihe in der vorhandenen Blickgegend, die andere aber auf Lokalisation geradeaus vor den Rumpf gerichtet gewesen sei. Auch bei späteren Wiederholungen dieser Versuche, bei denen In. die Reihe wesentlich in der jeweiligen Blickrichtung sah, verriet sich doch das Mitvorhandensein der Tendenz, die Reihe nach vorn zu lokalisieren, in einer grofsen Unruhe und Verwirrung und in „nicht näher definierbaren perspektivischen Verzerrungen“ der Bilder der Reihenglieder.

In § 66 wird man sehen, wie auch noch bei Versuchen ganz anderer Art als den hier beschriebenen es bei Kz. vorkam, dafs bei vom normalen Blickfelde abgewandter Blickrichtung dennoch die habituelle S-Tendenz die Lokalisation in diesem Felde durchsetzte.

Auch bei zu verschiedenen Zeiten angestellten Versuchen, bei denen er eine visuell vorgeführte und zwar geradeaus vor seinem Kopfe dargebotene Reihe bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung zu lernen und bei scharf nach rechts gedrehtem Kopfe und scharf dextralwärts gewandten Augen zu reproduzieren hatte, erblickte Kz. die reproduzierte Reihe links vom

---

innegehalten bzw. eingenommen hätten, sondern in eine deutlich sinistrale Stellung übergegangen wären, würde sich nur mittels der Annahme erklären lassen, dafs eine die Blickrichtung in entsprechender Weise bestimmende Tendenz vorhanden war, mit der Aufmerksamkeit in einer links von dem antefazialen Gebiete liegenden Gegend (eben dem normalen Blickfelde) zu verweilen.

antefazialen Gebiete. In solchen Fällen wirkte indessen neben der habituellen auch die konservative S-Tendenz dahin, die Reihe im normalen Blickfelde erscheinen zu lassen. Es mag erwähnt werden, daſs In. bei einem Versuche der soeben erwähnten Art Folgendes zu Protokoll gab. Befinde sich seine Aufmerksamkeit in der gegenwärtigen Blickgegend, so erblicke er die reproduzierten Konsonantenbilder in dieser Gegend. Bemühe er sich dagegen die vorgeschriebene Blickrichtung wesentlich nur dadurch festzuhalten, daſs er auf den Spannungszustand der Augenmuskeln bei dieser Blickrichtung achte und diesen (die entsprechenden Empfindungen) aufrecht zu erhalten suche, so sehe er die Konsonanten geradeaus vor dem Kopfe (d. h. in dem antefazialen Gebiete).

Das Vorstehende mag genügen, zu zeigen, daſs, wenigstens bei gewissen Individuen, bei geeigneten Versuchsbedingungen sich Fälle erhalten lassen, wo bei einem Konflikte zwischen der Tendenz zur Lokalisation im normalen Blickfelde einerseits und der Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend andererseits die erstere Tendenz deutlich zur Geltung kommt. Was nun die Tendenz zur Lokalisation im antefazialen Gebiete anbelangt, so mag zunächst daran erinnert werden, daſs es dem früher Angeführten gemäſs keinem Zweifel unterliegt, daſs Fälle vorkommen, wo eine Tendenz, das Objekt eines Vorstellungsbildes mit seiner früheren Lokalisation in Beziehung auf das K-System wiedererscheinen zu lassen, deutlich hervortritt. Falls aber sicher ist, daſs ein vorgestelltes Objekt für künftige Fälle seiner Reproduktion eine, wenn auch vielleicht gegenüber anderen Tendenzen schwache, Tendenz zur gleichen Lokalisation in Beziehung auf das K-System hinterläſst, so ist auch anzunehmen, daſs, wenn zahlreiche Objekte von einer bestimmten Art in vielen Fällen einer aufmerksamen Betrachtung eine gleiche oder ähnliche Lokalisation in Beziehung auf das K-System erfahren haben, alsdann eine Tendenz hinterbleibt, ein beliebiges Objekt derselben Art gleichfalls mit jener geläufigen Lokalisation in Beziehung auf das K-System vorzustellen. Kommen konservative Lokalisationstendenzen in Beziehung auf ein bestimmtes egozentrisches Bezugssystem vor, so muſs es auch habituelle Lokalisationstendenzen geben, die durch dieses Bezugssystem bestimmt sind. Was nun die Orientie-

rung im Sinne der habituellen K-Tendenz anbelangt, so sind Fälle, wo sich dieselbe zeigt, in der Tat gelegentlich zu konstatieren. Läſst man z. B. von der Vp. bei normaler Haltung eine Reihe lernen, die in der Weise geradeaus vor der Vp. steht, daſs ihre Ebene einen Winkel von 45° mit der Frontalebene bildet, indem das linke Ende des Reihenstreifens der Vp. näher ist als das rechte Ende, und läſst man dann diese Reihe bei nach vorn horizontal gehaltenem Kopfe, aber hierbei nach rechts gewandtem Gesichte und stirnwärts gerichtetem Blicke reproduzieren, so kann es (z. B. bei mir selbst) geschehen, daſs bei dieser Reproduktion das etwa in der Blickrichtung stehende Reihenbild sich in einer Ebene zeigt, die zur Frontalebene des in der angegebenen Weise gehaltenen Kopfes parallel ist. Die frontalparallele Stellung des Reihenbildes entspricht unter diesen Umständen nur der habituellen K-Tendenz, dagegen keiner der übrigen egozentrischen Lokalisationstendenzen. Ferner ist hier vor allem an den durch die oben besprochenen Versuche von P. Meyer erbrachten Nachweis zu erinnern, daſs bei den Wiedervergegenwärtigungen der Stellungen früher wahrgenommener Figuren sich eine habituelle Tendenz geltend machen kann, die jeweilig gegebene Figur sich mit einer frontalparallelen Stellung ihrer Ebene wiederzuvergegenwärtigen.[1] Schwieriger ist es, Fälle zu erhalten, die in wirklich eindeutiger Weise beweisen, daſs auch die Richtung, in der ein inneres Bild erscheint, durch die habituelle K-Tendenz bestimmt werden kann. Lieſs ich eine gelernte Reihe unter Umständen, wo das

[1] Ich möchte nicht verhehlen, daſs ich doch einen gelinden Zweifel hege, ob die Tendenz, eine reproduzierte Reihe oder dgl. frontalparallel zu lokalisieren, wirklich nur eine aus häufigen Wahrnehmungen entsprechend orientierter Reihen oder dgl. entsprungene habituelle Tendenz sei, und bei derselben nicht auch eine räumliche Angleichung (in dem in § 67 näher zu erläuternden Sinne), nämlich eine Angleichung eben an die Frontalebene des Kopfes, mit im Spiele sei. Beiläufig mag hier auch noch darauf hingewiesen werden, daſs, ebenso wie die Lokalisation in der zur Blickrichtung senkrechten Ebene einen ausgezeichneten Fall darstellt, wenn man die Blickrichtung als die gegebene Grundlage der Lokalisation ansieht, auch die Lokalisation in einer zur Frontalebene parallelen Ebene einen ausgezeichneten Fall repräsentiert, wenn man die Frontalebene als die gegebene Ebene betrachtet, in Beziehung auf welche die Lage einer anderen Ebene (der Ebene des Reihenbildes) zu bestimmen sei.

antefaziale Gebiet eine wesentlich andere Lage besafs als das normale Blickfeld, mit nicht in das antefaziale Gebiet, sondern z. B. stirnwärts gerichtetem Blicke reproduzieren, so kam es in sehr vereinzelten Fällen vor, dafs die Vp. zu Protokoll gab, die Reihe sei geradeaus vor dem Kopfe erschienen oder sei nur erschienen, als sie die Aufmerksamkeit und den Blick dem antefazialen Gebiete zugewandt habe. Diese wenigen Fälle können indessen als ein empirischer Beweis für das Bestehen einer habituellen Tendenz zur Lokalisation in das antefaziale Gebiet nicht angesehen werden. Denn in manchen dieser Fälle war die Sachlage von der Art, dafs die Lokalisation in dem antefazialen Gebiete auch auf der konservativen K-Tendenz beruhen konnte. In anderen Fällen kann man diese Lokalisation als das zufällige Resultat eines Zusammenwirkens der Tendenz zur Lokalisation in das normale Blickfeld und der Tendenz zur Lokalisation in die jeweilige Blickgegend ansehen. Dies ist z. B. der Fall, wenn die Vp., aufgefordert, eine Reihe bei (um eine vertikale Achse) nach rechts gedrehtem Kopfe und dextralwärts gewandten Augen herzusagen, die Reihe weder in der Blickrichtung noch im normalen Blickfelde, sondern im antefazialen Gebiete erblickt. Ist eine Erklärung von Aussagen der hier in Rede stehenden Art durch anderweite Lokalisationstendenzen nicht möglich, so mufs man selbstverständlich auch volle Gewifsheit darüber haben, dafs der Blick, wie behauptet, beim Erscheinen der Reihe dem antefazialen Gebiete nicht zugewandt gewesen sei. Und tauchte die Reihe tatsächlich nur bei Hinwendung der Aufmerksamkeit und des Blickes auf dieses Gebiet auf, so darf man nicht ganz die Möglichkeit dessen übersehen, dafs eine schon an und für sich nicht leicht vollziehbare Reproduktion bei einer unbequemen Blickrichtung deshalb ausbleiben kann, weil die Aufrechterhaltung der Blickrichtung die Aufmerksamkeit zu stark in Anspruch nimmt. In zusammenfassender Weise haben wir also Folgendes zu sagen. Die Tatsache, dafs es überhaupt eine Beachtung der Lage gibt, welche die vorgestellten Objekte in Beziehung auf das K-System besitzen, läfst uns in Verbindung mit der anderen Tatsache, dafs die von uns mit Aufmerksamkeit wahrgenommenen oder nur innerlich vorgestellten Objekte noch häufiger als im normalen Blickfelde im antefazialen Gebiete lokalisiert sind, darauf schlie-

ſsen, daſs es eine habituelle Tendenz zur Lokalisation im letzteren Gebiete gibt. Diese Tendenz besitzt indessen infolge des Umstandes, daſs die räumlichen Beziehungen der Objekte zu dem K-System im allgemeinen nur schwach beachtet werden, insbesondere auch weniger beachtet werden als die räumlichen Beziehungen derselben zum S-System, nur geringe Stärke, so daſs sie in Fällen, wo ihr eine andere Lokalisation als den übrigen vorhandenen egozentrischen Lokalisationstendenzen entspricht, nur sehr selten oder gar nicht hervorzutreten vermag.

Da der Blickpunkt in dem Momente des Auftauchens eines Vorstellungsbildes in den verschiedensten Richtungen und Entfernungen liegen kann, so kann auch das Objekt eines Vorstellungsbildes, für dessen Lokalisation die Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend maſsgebend ist, in den verschiedensten Richtungen und Entfernungen erscheinen. Ist ein besonderer Anlaſs zu einer anders gearteten Blickstellung nicht gegeben, so pflegt die vorhandene Blickrichtung nur wenig oder gar nicht von der bequemsten und am wenigsten Muskelanstrengungen erfordernden Blickrichtung, die ungefähr senkrecht zur Frontalebene steht, abzuweichen, so daſs das vorgestellte Objekt ebenso wie der gegenwärtigen Blickgegend auch dem antefazialen Gebiete angehört. Bei künstlichen Versuchsbedingungen kann, wie gesehen, ein Konflikt zwischen der Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend einerseits und einer konservativ-egozentrischen Tendenz oder der habituellen S-Tendenz andererseits deutlich hervortreten. Unter natürlichen Bedingungen ist das Vorkommen eines solchen Konfliktes dadurch wesentlich eingeschränkt, daſs, sowie man im Begriffe ist, sich ein Objekt vorzustellen, dessen egozentrischer Ort infolge einer der soeben erwähnten Lokalisationstendenzen auſserhalb der gerade vorhandenen Blickgegend liegt, sich der Blick sofort dem Orte dieses Objektes zuzuwenden pflegt. Ist z. B. ein Diagramm links vorn lokalisiert, so pflegt in dem Momente, wo man zu einer Benutzung desselben übergeht, sich der Blick der Gegend oder einer bestimmten Stelle desselben ohne weiteres zuzuwenden.[1]

[1] Näheres darüber, inwieweit sich der Blick dem Orte eines auftauchenden Vorstellungsbildes zuwende, folgt in § 70.

Zu bemerken ist noch, dafs nach dem von Moore (S. 281 und 293f.) Berichteten es vorkommt, dafs die Deutlichkeit und Lebhaftigkeit eines eintretenden visuellen Vorstellungsbildes von Einflufs auf die Entfernung des Blickpunktes und damit zugleich auch von Einflufs auf den scheinbaren Abstand des Vorstellungsbildes ist, indem der Akkommodationsapparat und die Augenachsen bei einem undeutlichen und schwachen Vorstellungsbilde auf die Ferne, bei einem deutlichen und lebhaften dagegen auf die Nähe eingestellt werden. Entsprechend kann (nach dem von Moore Mitgeteilten) bei dem Bemühen, ein schwaches und undeutliches Vorstellungsbild zu gröfserer Stärke und Deutlichkeit zu erheben, zugleich der Eindruck entstehen, dafs dasselbe infolge des eintretenden Verhaltens der Akkommodation und der Blickstellung näher heranrücke. Wie man sieht, stehen diese Resultate von Moore in bestem Einklange zu dem von Jaensch (S. 78 und 412) aufgestellten Satze, „dafs gröfsere Eindringlichkeit und stärkerer Konvergenzimpuls aufs engste miteinander verknüpft sind, dergestalt, dafs eine starke Konvergenz eine erhebliche Eindringlichkeit und eine Zunahme der Eindringlichkeit ein Stärkerwerden des Konvergenzimpulses herbeiführt.“

§ 60. Näheres über die egozentrischen Bezugssysteme, insbesondere das S-System. Die Entwicklung der egozentrischen Lokalisation.

I. Von den Kardinalgegenden des S-Systemes. Das S-System ist, wie schon früher bemerkt, dasjenige System, auf das sich die fundamentalen Unterscheidungen der Kardinalgegenden des Rechts und Links, Oben und Unten, Vorn und Hinten zu beziehen pflegen. Ein Gegenstand, der sich bei normaler Rumpfhaltung vor mir befindet, bleibt für mich ein vorn befindlicher, auch wenn ich, ohne meinen Sitz zu ändern, den Kopf nach rechts hin horizontal halte, hierbei das Gesicht dem Fufsboden zuwende und den Blick dextralwärts richte. Ich bezeichne dann meinen Blick als einen nach hinten gewandten. Stern hebt gelegentlich (Zeitschr. f. angew. Psychol., 2, 1909, S. 520) hervor, dafs ‚wenn man in horizontaler Lage unter einem Baumwipfel gelagert sei und die Augen geradeaus dem Zenith

zuwende, man dann geneigt sei die nickenden Baumzweige als über sich befindlich zu bezeichnen, „obwohl das Bild der Zweige auf diejenigen Netzhautteile fällt, deren Eindrücke wir normalerweise als „vorn", nicht als „oben" zu lokalisieren geneigt sind". Wenn ferner unter den angegebenen Umständen ein Vogel über uns dahin fliege, parallel zu unserem liegenden Körper in der Richtung vom Fuſs- zum Kopfende und darüber hinaus, dann betrachteten wir den Flug als „von vorn nach hinten" gerichtet. Wir bezeichnen die Lage der Baumwipfel und die Richtung des Vogelfluges in der angegebenen Weise, weil wir eben die Ausdrücke „vorn" und „hinten", „oben" und „unten" im Sinne des S-Systemes anwenden, also auch beim Liegen auf dem Rücken dasjenige als vorn oder hinten, als oben oder unten befindlich bezeichnen, was uns als solches erscheinen würde, wenn wir ohne sonstige Änderung unseres Ortes dem Rumpfe die normale aufrechte Stellung gegeben haben würden.

Auch der Fall, daſs wir auf dem Bauche liegen oder durch die Beine sehen, macht in der hier in Rede stehenden Hinsicht keine Schwierigkeiten. Nicht so ganz klar scheint die Sache in dem Falle zu sein, daſs wir auf der rechten oder linken Seite liegen. Als vorn oder hinten befindlich werden wir dann dasjenige bezeichnen, was sich vor der Brust, bzw. hinter dem Rücken befindet. Unten ist dasjenige, was unter der dem Fuſsboden oder dgl. zugewandten Körperseite (der unteren Körperseite) liegt, oben dasjenige, was sich in der entgegengesetzten Richtung befindet. Es wird aber vielleicht mancher Bedenken tragen, nun die Konsequenz zu ziehen und dasjenige, was in der Richtung der Füſse oder stirnwärts liegt, als links oder rechts, bzw. rechts oder links befindlich zu bezeichnen. Diese Schwierigkeit hat wohl darin ihren Grund, daſs beim Liegen auf der Seite der Fall der zugehörigen normalen Rumpfhaltung, auf den die Bezeichnungen „rechts" und „links" zu beziehen sind,[1] nicht so deutlich vor die Augen gerückt ist wie dann, wenn der Kopf nicht durch Horizontallagerung des ganzen Körpers, sondern nur durch eine entsprechende Rumpf- und Kopfbeugung um 90° seitlich geneigt ist, in welchem letzteren Falle wir gar keinen Zweifel darüber haben, was als rechts und was als links zu bezeichnen sei. Ferner kann hier wohl auch der Umstand eine Rolle spielen, daſs wir entsprechende Teile beider Körperhälften als rechte und linke (rechte und linke Schulter, rechte und linke Hand usw.) voneinander unterscheiden, so daſs die

[1] Wir werden weiterhin (S. 137) sehen, daſs die Richtung der Achsen des S-Systemes beim Liegen auf einer Seite dieselbe ist wie dann, wenn der Körper aus dieser Lage ohne Änderung der Frontalebene in die normale Sitzhaltung übergeführt ist.

Eigenschaftswörter „rechter" und „linker" auch direkt zur näheren Bestimmung bestimmter Körperteile dienen. Es mag nun vielleicht mancher Anstand nehmen, z. B. beim Liegen auf der linken Seite, wo seine rechte Schulter, seine rechte Hüfte usw., kurz seine ganze rechte Körperseite oder Körperhälfte die oben befindliche ist, nun doch die Richtung nach den Füfsen hin als die Richtung nach rechts hin zu bezeichnen. Ich brauche bei dieser Gelegenheit nicht die Bemerkung zu wiederholen, dafs man an alle Unterscheidungen und Vorgänge des hier von mir behandelten Gebietes nicht die Anforderung zu stellen hat, dafs sie sich als mit systematischer Lückenlosigkeit und mathematischer Präzision gültige oder sich abspielende erweisen müfsten.

In dem durch das S-System bestimmten Raume lassen sich 3 Kardinalebenen unterscheiden: die OU-Ebene, welche das Oben und das Unten scheidet, die VH-Ebene, die das Vorn von dem Hinten trennt, und die RL-Ebene, welche die Grenze zwischen dem Rechts und dem Links bildet. Man kann sich natürlich von vornherein seiner Vermutungen hinsichtlich der näheren Lage dieser 3 Kardinalebenen machen. Man kann vermuten, dafs wenigstens bei dem Normalsinnigen die RL-Ebene mit der Medianebene des in normaler Weise gehaltenen Rumpfes identisch sei, dafs die OU-Ebene sich mit der Blickebene der bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung ungezwungen nach vorn blickenden („nach dem unendlich entfernten Horizonte gerichteten") Augen decke, und dafs die VH-Ebene etwa die Ebene sei, die bei normaler Rumpfhaltung und zwanglos herabfallenden Armen in der Richtung der Schwere durch die Mittelfinger hindurchgeht. Es frägt sich indessen sehr, ob die hier in Rede stehenden regionären Unterscheidungen eine solche Präzision zu besitzen pflegen, dafs sich für ein bestimmtes Individuum und bestimmte Versuchsumstände die Lagen der 3 Kardinalebenen ganz genau fixieren lassen. Auch erhebt sich die Frage, ob die Lagen dieser 3 Ebenen nicht doch in gewissem Grade von der jeweiligen Haltung des Rumpfes, des Kopfes und der Augen abhängig seien.

Versuche hierher gehöriger Art hat Bourdon (S. 146ff.) angestellt. Er stellte erstens Versuche über den scheinbaren Median (le médian apparent[1]) an sich selbst an und gelangte dabei zu folgenden Ergebnissen.

[1] „Le médian est la position qui n'est ni à droite ni à gauche de nous".

Ein Objekt wird als rechts (links) befindlich beurteilt, wenn behufs Fixation desselben es nötig ist, die Augen oder den Kopf und die Augen oder gar den Rumpf, den Kopf und die Augen nach rechts (links) zu drehen. Falls indessen diese 3 Körperteile oder nur der Kopf und die Augen oder auch nur die Augen allein längere Zeit hindurch eine bestimmte Richtung nach rechts (links) beibehalten, so stumpfen sich die aus den betreffenden Muskelkontraktionen entspringenden Eindrücke ab, und es macht sich eine Neigung geltend, das bei der festgehaltenen Rechts- (Links)wendung fixierte Objekt als ein median gelegenes anzusehen. Schon unmittelbar nachdem die Augen oder der Kopf eine Drehung nach rechts (links) erfahren haben, kann man konstatieren, dafs ein bestimmter Punkt, der vorher median zu liegen schien, nicht mehr in medianer Richtung, sondern etwas nach links (rechts) zu liegen scheint. Wenn Bourdon im Dunkeln einen Lichtpunkt, der bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung median gelegen gewesen wäre, bei stark nach rechts gedrehtem Rumpfe und Kopfe mit den Augen fixierte, so schien ihm der Lichtpunkt in medianer Richtung zu liegen. Wenn er aber bei der gleichen Haltung des Rumpfes und Kopfes nach rechts hin die Augen nach einem in der Medianebene des Kopfes gelegenen Punkte gewandt hatte, so war einerseits eine Tendenz vorhanden, jenen Lichtpunkt als links befindlich anzusehen, andererseits aber auch eine Tendenz, ihn als in medianer Richtung gelegen zu betrachten; letztere Tendenz war mit einer Neigung, dem Lichtpunkte den Blick zuzuwenden, verbunden. Hatten die Augen und der Kopf eine seitliche Drehung von gleichem Betrage, aber entgegengesetzter Richtung erfahren, so schien das fixierte Objekt in der hier in Rede stehenden Beziehung dieselbe Lage zu besitzen, die es vor Ausführung dieser Doppelbewegung besafs; schien es also vorher median gelegen zu sein, so schien es auch nach Ausführung der Doppelbewegung eine mediane Lage zu besitzen. Wenn dagegen Rumpf, Kopf und Augen um ungleiche Beträge in verschiedener Richtung gedreht waren, so zeigte sich Konfusion hinsichtlich der medianen Richtung.

Im Dunkeln war die Entscheidung darüber, wie sich die Lage eines Objektes (einer Lichtlinie) in Beziehung auf die

Unterscheidung zwischen rechts und links verhalte, viel unsicherer als im Hellen.

Außer diesen Versuchen über den scheinbaren Median, die freilich noch in großem Maßstabe an zahlreichen Vpn., z. B. auch Kindern, zu wiederholen sind, hat Bourdon an sich selbst und zwei anderen Vpn. auch noch Versuche über den scheinbaren Horizont (l'horizon apparent, „la position qui nous paraît intermédiaire entre haut et bas") angestellt. Er suchte unter geeigneten Versuchsbedingungen für eine horizontale Lichtlinie oder einen Lichtpunkt die Stellung zu ermitteln, bei welcher derselbe sich weder oben noch unten zu befinden schien. Hierbei zeigte sich Folgendes.

Der scheinbare Horizont kann bei einem Individuum mit dem reellen Horizont übereinstimmen, bei einem anderen tiefer und bei einem noch anderen höher liegen als letzterer. Hierbei ist als der reelle Horizont (horizon réel) jedes Auges die Höhe anzusehen, die das Zentrum der Pupille besitzt, wenn man geradeaus nach vorn zu sehen glaubt.

Der scheinbare Horizont kann bei einem und demselben Individuum zu verschiedenen Zeiten verschieden liegen.

Er kann im Dunkeln eine andere Lage besitzen wie im Hellen. Auch ist im Dunkeln die Unsicherheit bei Bestimmung desselben größer als im Hellen.

Bourdon fand an sich selbst, daß seine Bestimmung des scheinbaren Horizonts auf doppeltem Wege vor sich gehen könne, einerseits instinktiv und andererseits auf etwas überlegte Weise. Folge er dem Instinktiven, so verlege er den scheinbaren Horizont unter den reellen Horizont. Urteile er auf die zweite Weise, so gebe er sich davon Rechenschaft, daß sein instinktives Urteil nicht die Höhe seiner Augen, sondern eine tiefere, der Basis der Nase benachbarte Region in Rücksicht ziehe, und suche diese instinktive Beurteilung zu korrigieren und jenen Horizont auf die Höhe seiner Augen zu beziehen. Bei den Versuchen im Dunkeln konnte B. sogar konstatieren, daß er einige Male eine Neigung hatte, den scheinbaren Horizont auf seinen Mund zu beziehen, der infolge des Umstandes, daß er behufs Fixierung des Kopfes angestrengt auf ein horizontales Zahnbrettchen zu beißen hatte, derjenige Teil des Kopfes war, wo die lebhaftesten Empfindungen gespürt wurden. Befand sich

ferner ein Lichtpunkt in der Nähe des scheinbaren Horizontes, so hatte eine absichtlich von oben her zu ihm hin ausgeführte Blickbewegung den Erfolg, daſs der Punkt unter dem scheinbaren Horizonte zu liegen schien; den gegenteiligen Erfolg hatte eine von unten her nach dem Punkte ausgeführte Blickbewegung. Endlich fand BOURDON, daſs die oberhalb seines scheinbaren Horizontes befindlichen Lagen im allgemeinen in mehr unwiderstehlicher Weise den Eindruck des Oben erweckten, als die unterhalb gelegenen Lagen den Eindruck des Unten mit sich führten.

Neuerdings hat P. HOPPELER (*Z. f. Ps.*, 66 1913, S. 249ff.) Versuche veröffentlicht, bei denen es sich darum handelte, „zu ermitteln, mit welcher Genauigkeit unter experimentell gewählten Bedingungen das Auge imstande sei, die . . . tangential zur Erde durch den Drehpunkt des Auges verlaufende Ebene zu finden". Da es sich hiernach bei diesen Versuchen nicht um die Bestimmung des scheinbaren Horizontes im obigen, BOURDONschen Sinne, sondern um die Bestimmung einer anders definierten Ebene handelte, so gehören dieselben im Grunde nicht hierher. Ihr Hauptergebnis besteht in der Feststellung, daſs die Einstellungen der Vpn. von dem wahren Werte der betreffenden Höhe im allgemeinen häufiger und stärker nach unten abwichen als nach oben.

Über „die optische Lokalisation der Medianebene" haben auch M. SACHS und R. WLASSAK (*Z. f. Ps.*, 22 1900 S. 23ff.) Versuche angestellt. Obwohl auch sie sagen, daſs sie „die Bedingungen, unter denen ein Objekt weder rechts noch links, sondern geradeaus vor uns gesehen wird", feststellen wollen, so ist doch die Medianebene, deren Untersuchung ihre Versuche gelten, nicht mit unserer RL-Ebene, sondern mit der scheinbaren Medianebene des Kopfes identisch. Denn ihre Medianebene erfährt bei seitlicher Drehung des Kopfes, z. B. um 80°, eine ungefähr gleich groſse Drehung um eine durch den Kopf gehende vertikale Achse. Man kann sich natürlich auch darauf einstellen, auch bei solchen Stellungen des Kopfes, bei denen er um eine vertikale Achse nach rechts oder links hin gedreht ist, die scheinbare Medianebene des Kopfes darüber entscheiden zu lassen, was rechts und was links sei. Eine solche Einstellung kann deshalb relativ leicht eintreten, weil auch bei solchen Stellungen des Kopfes die Medianebene des Kopfes dadurch eine ausgezeichnete Stellung einnimmt, daſs die in ihr liegenden Objekte zu ihrer Fixation keiner dextral- oder sinistralwärts gerichteten Blickbewegung bedürfen und somit eine Verwechselung des Vorn mit dem Geradeaus-vor-dem-Gesicht nicht allzu fern liegt. Ich habe schon früher (S. 70) darauf hingewiesen, daſs es ein Mangel unserer Sprache ist, daſs sie für gewisse durch das K-System bestimmten Richtungen, nämlich die soeben erwähnte Richtung und die dextrale und die sinistrale Richtung keine besonderen Bezeichnungen hat, so daſs Fälle, wo die eigentlich

nur im Sinne des S-Systemes zu verstehenden Ausdrücke „vorn“ „rechts“ und „links“ in unzutreffender Weise auf diese Richtungen des durch das K-System bestimmten Raumes übertragen werden, nicht ausgeschlossen sind. Bei einiger Selbstbesinnung wird es aber niemandem einfallen, von einem Objekte, das nach einer Rechtsdrehung des Kopfes um 80° in der Medianebene des Kopfes liegt, zu behaupten, es befinde sich nicht rechts. Man bezeichnet die Armbewegung, die erforderlich ist, um ein so gelegenes Objekt zu ergreifen, doch nicht als eine nach vorn, sondern als eine nach rechts gerichtete Bewegung.

Ein in Übereinstimmung zu oben angeführten Versuchsresultaten von BOURDON stehendes Ergebnis dieser Versuche von SACHS und WLASSAK ist hier noch zu erwähnen. War nämlich bei nach vorn gehaltenem Kopfe der Blick einem seitlichen, z. B. rechts befindlichen, Objekte zugewandt, so zeigte sich die untersuchte Medianebene nach derselben Seite hin verschoben, und zwar um so mehr, je länger die Fixation des gegebenen seitlichen Objektes angedauert hatte.

II. Erörterung der Frage, inwieweit die Unterscheidung des Oben und des Unten von egozentrischer Bedeutung sei. Daſs das Vorn und das Hinten, das Rechts und das Links nur eine subjektive (egozentrische) Bedeutung besitzen, lediglich eine bestimmte räumliche Beziehung zu der betreffenden Person angeben, unterliegt keinem Zweifel. Dagegen kann man die Frage aufwerfen, ob nicht im Gegensatze hierzu die Unterscheidung des Oben und des Unten eine lediglich objektive Bedeutung besitze, indem eben unter der Richtung von oben nach unten die Richtung, in welcher die schweren Körper fallen, und unter dem unten (oben) Gelegenen das dem Fuſsboden nahe (ferne) Befindliche verstanden werde. Hierzu ist Folgendes zu bemerken.

Unter normalen Umständen kommt es auf dasselbe hinaus, ob man die Richtung von oben nach unten objektiv (als die Richtung nach dem Fuſsboden hin, als die Richtung, in der die schweren Körper fallen) oder egozentrisch (unter Bezugnahme auf die normale Rumpf- und Kopfhaltung) definiert. Daſs aber auch der Unterscheidung des Oben und Unten und der Auffassung eines Objektes in Beziehung auf seine Höhenlage sehr wesentlich ein egozentrisches Moment anhaftet, ergibt sich bereits daraus, daſs eine zur Reproduktion gelangende Reihe oder ein Diagramm, das im Sinne der konservativen S-Tendenz lokalisiert wird, sich bei einer Erhebung oder Herablassung des normal gehaltenen Rumpfes (beim Aufstehen oder Niedersitzen)

gleichfalls hebt oder senkt. Wäre die Höhenlage der Reihe lediglich in Beziehung auf den Fuſsboden aufgefaſst worden, so würde sie sich nicht in so regelrechter Weise nach der Höhenlage des Rumpfes bestimmen. Ferner ist auf das Vorhandensein einer Neigung, die Ausdrücke „oben" und „unten" egozentrisch zu verstehen, schon von vornherein daraus zu schlieſsen, daſs diese Bezeichnungen als solche kennen gelernt werden, die ihrer Bedeutung nach den ganz offenbar nur egozentrisch zu verstehenden Ausdrücken „rechts" und „links", „vorn" und „hinten" koordiniert seien. In wie hohem Grade sich eine egozentrische Bedeutung des „oben" und „unten" aufdrängt, zeigt auch die weiterhin näher mitzuteilende Tatsache, daſs ein von RÄHLMANN operierter Blindgeborener, als er mit nach unten vom Tische herabhängendem Oberkörper und Kopfe eine ihm bekannte Person erblickt hatte, hinterher angab, er habe diese Person verkehrt, mit dem Kopfe nach unten, gesehen. Wir werden weiterhin (S. 124f.) eine ebenfalls bei ungewöhnlichen Wahrnehmungsbedingungen gemachte Beobachtung von STRATTON kennen lernen, die in völlig überzeugender Weise zeigt, daſs die Unterscheidung des Oben und Unten eine wesentlich egozentrische Bedeutung besitzt.

Eine nähere Besprechung erfordern die gleichfalls hierher gehörigen pathologischen Fälle, in denen der Patient bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung den Eindruck hat, daſs die Gegenstände und Personen seiner Umgebung auf dem Kopfe ständen, daſs „alles von oben nach unten gekehrt sei", und z. B. überlegt, wie es komme, daſs die Suppe nicht aus der umgekehrten Terrine herausflieſse.[1] Da in solchen Fällen ein dem Fuſsboden naher oder ferner Gegenstand sich immer noch als ein dem (von dem Patienten nach oben verlegten) Fuſsboden naher bzw. ferner darstellt und ein wahrgenommener frei fallender Körper immer noch dem Fuſsboden zueilt, so kann der

[1] Man vgl. betreffs dieser Fälle A. PICK in der Deutschen mediz. Wochenschrift, 1908, Nr. 47. Ganz auſser Betracht, weil nicht hierher gehörig, bleiben hier die pathologischen Fälle, wo nur die richtige Anwendungen der Bezeichnungen „rechts", „links" oder dgl. sich vermissen läſst. Man vgl. hinsichtlich letzterer Fälle, z. B. M. ROSENBERG in *Z. f. Ps.*, 61, 1912 S. 25ff. sowie A. PICK, Arbeiten aus der deutschen psychiatrischen Universitätsklinik in Prag, Berlin 1908, S. 7ff.

Umstand, ob ein Gegenstand sich oben oder unten zu befinden, richtig oder auf dem Kopfe zu stehen scheint, sich in diesen Fällen nicht darnach bestimmen, wie sich sein Ort und seine Stellung zum Fuſsboden oder zur Richtung der wahrgenommenen frei fallenden Körper verhalten, sondern es muſs sich hierbei um egozentrische Momente handeln.[1]

Man kann geneigt sein die hier erwähnten Fälle sowie die neben ihnen vorkommenden Fälle, wo der Patient den Eindruck hat, daſs er auf dem Kopfe stehe, während die Gegenstände seiner Umgebung ihre normalen Stellungen besäſsen, in folgender Weise zu erklären. Bei dem betreffenden Zustande (z. B. im Stadium der epileptischen Aura) tritt im Gebiete des statischen Sinnes, d. h. in den diesem Sinne zugehörigen zerebralen Teilen, anomaler Weise diejenige Erregung U ein, die unter normalen Umständen vorhanden ist, wenn der Kopf nach unten steht. Infolge hiervon hat der Patient entweder den Eindruck, daſs er auf dem Kopfe stehe, während die Gegenstände seiner Umgebung ebenso wie sonst, wo sein Kopf nach unten gekehrt sei, ihre normale Stellung besäſsen, oder aber er hat unter dem Einflusse des Umstandes, daſs die aus der Körperhaltung entspringenden Eindrücke sonstiger, z. B. kinästhetischer, Art nicht zu der Vorstellung des Auf-dem-Kopfe-Stehens stimmen, den gegenteiligen Eindruck, daſs die Gegenstände seiner Umgebung auf dem Kopfe stünden, während seine eigene Haltung die normale sei. Beide Fälle von Täuschung lassen sich mittels folgenden, vielen unserer Sinnestäuschungen zugrunde liegenden Prinzipes erklären: Wenn ein Eindruck oder Eindruckskomplex a bei seinem Gegebensein in Verbindung mit einem anderen Eindrucke oder Eindruckskomplexe b sehr oft in zutreffender Weise eine bestimmte Auffassung erfahren hat, so

---

[1] Wundert sich ein Patient der hier in Rede stehenden Art darüber, daſs die Suppe nicht aus der umgekehrten Terrine herausflieſse, so bestimmt er hierbei die Richtung der Schwerkraft nach dem Bewuſstsein, das er von der Stellung des eigenen Körpers hat (die Schwerkraft müsse in der Richtung, die von seinem Kopfe nach den Füſsen geht, wirken). Er läſst aber nicht die Bewegungsrichtung, welche die in seinem Gesichtsfelde auftretenden frei fallenden Körper zeigen oder zeigen würden, für die Richtung der Schwerkraft und die Richtung von oben nach unten maſsgebend sein.

kann ihm dieselbe Auffassung fälschlicherweise auch dann zuteil werden, wenn er in Verbindung mit einem anderen Eindrucke oder Eindruckskomplexe c, der eigentlich eine andere Auffassung von a fordert, gegeben ist.[1] Aus diesem Prinzipe begreift es sich, daſs das Eintreten jener Erregung U in dem Patienten den Eindruck, er selbst stehe auf dem Kopfe, während die Gegenstände seiner Umgebung ihre normalen Stellungen besäſsen, erwecken kann, obwohl mancherlei von der Körperhaltung abhängige Eindrücke und die Netzhautstellen, auf denen sich gewisse Objekte oder Objektteile, z. B. der Fuſsboden, abbilden, und die Art der Blickbewegungen, die behufs Fixation mancher Objekte oder Objektteile auszuführen sind, nicht zu diesem Eindrucke stimmen. Da ferner in den Fällen der bisherigen Erfahrung, wo jene Erregung U vorhanden war, diejenigen Objekte, die sich auf mehr kinnwärts (stirnwärts) gelegenen Netzhautstellen abbildeten, und zu deren Fixation eine stirnwärts (kinnwärts) gerichtete Blickbewegung erforderlich war, die unten (oben) gelegenen Objekte waren, so kann dem obigen Prinzipe gemäſs auch der Fall eintreten, daſs dem Patienten die in Wirklichkeit oben (unten) befindlichen Objekte als die unten (oben) gelegenen erscheinen, obwohl der gegenwärtige Zustand sich von jenen früheren, vor der Erkrankung erlebten Zuständen, wo die Erregung U vorhanden war, dadurch unterscheidet, daſs jetzt die Rumpf- und Kopfhaltung eine normale ist und auch als eine solche beurteilt wird.

Wie schon angedeutet, kann die vorstehende Erklärung nur mit Reserve gegeben werden. Denn, so viel ich sehe, sind die in Rede stehenden pathologischen Fälle noch nicht hinlänglich untersucht. Es wird z. B. nicht mitgeteilt, was der Patient für einen Eindruck hat, wenn er Teile seines eigenen

---

[1] Was z. B. den Aristotelischen Versuch anbelangt, so sind gleichzeitige Berührungen gewisser Stellen des Mittelfingers und des Goldfingers bei ihrem Gegebensein in Verbindung mit den Lageeindrücken, die aus einer normalen Haltung beider Finger entspringen, sehr oft richtig als solche aufgefaſst worden, die von zwei jene Fingerstellen berührenden Körpern herrührten. Werden nun bei gekreuzter Fingerlage gleichzeitige Berührungen jener Fingerstellen durch einen einzigen Körper bewirkt, so finden sie doch die soeben erwähnte Auffassung, obwohl sie jetzt in Verbindung mit denjenigen Lageeindrücken gegeben sind, die aus der gekreuzten Lage beider Finger entspringen.

Körpers, z. B. seine Füfse, ins Auge fafst und hinsichtlich ihrer Stellung mit Gegenständen der Umgebung vergleicht. Man sollte meinen, dafs, wenn ihm derjenige Teil des Fufsbodens, mit dem seine Füfse in Verbindung stehen, oben (d. h. da, wo sonst die Decke sei) zu sein scheine, er finden müsse, dafs an seinem Körper ebenso wie an den anderen Gegenständen das Oben und das Unten miteinander vertauscht seien. Das Wesentliche der Täuschung besteht aber gerade darin, dafs der eigene Körper an der Verkehrung des Oben und Unten, welche die wahrgenommenen Gegenstände der Umgebung zeigen, nicht mit teilnimmt. Vielleicht besteht der Anschein einer hinsichtlich des Oben und Unten verkehrten Stellung eines Gegenstandes der Umgebung nur so lange, als die Beziehung des eigenen Körpers, insbesondere der Füfse, zum Fufsboden nicht mit beachtet wird?

HYSLOP (*Ps. R.*, 4 1897, S. 149f.) berichtet, eine Person, die ihrer Angabe gemäfs die Umkehrung des Oben und Unten oft erlebte, habe ihm erklärt, dafs ihr in den betreffenden Anfällen nicht das ganze Gesichtsfeld hinsichtlich des Oben und Unten umgekehrt erscheine, sondern nur gewisse Gegenstände in demselben, und dafs sie die irrigen Eindrücke durch Hingreifen nach dem Objekte beseitigen könne.

Neben den Fällen, wo infolge pathologischer Affektion das Oben und das Unten vertauscht erscheinen, wird auch das Vorkommen des Falles berichtet, dafs das Vorn und das Hinten verkehrt erscheinen, z. B. der Patient beim Erblicken einer Aussichtswarte angibt, es scheine ihm, als ob sie hinter ihm stünde. Vereinzelte Aussagen solcher Art sind aber, solange als die Sachlage nicht näher untersucht ist, so mehrdeutig, z. B. schon durch eine blofse negativistische Neigung erklärbar, dafs ein Versuch ihrer Deutung zurzeit völlig verfrüht ist.

Man hat mit den Fällen, wo das Oben und das Unten verkehrt erscheinen, auch diejenigen Orientierungsstörungen in eine Linie gestellt, wo man sich in einem mehr oder weniger lang andauernden Irrtume darüber befindet, wie sich die egozentrisch definierten Kardinalgegenden des Vorn und Hinten, das Rechts und Links zu einer oder mehreren bestimmten Örtlichkeiten verhalten, z. B. bei einer Eisenbahnfahrt glaubt, dafs das Ziel, das der Zug zu erreichen hat, in einer hinten befindlichen Gegend (in einer der Fahrrichtung entgegengesetzten Richtung) liege. Ich brauche nicht weiter auszuführen, dafs diese Fälle, in denen die mit Hilfe von Vorstellungsbildern bestimmter Objekte, z. B. mit Hilfe geographischer Vorstellungen, sich vollziehende terrestrische Lokalisation des eigenen Ichs eine gestörte oder irrige ist, nichts zu tun haben mit solchen Fällen, wo die egozentrische Lokalisation der unmittelbar wahrgenommenen Gegenstände (ihre Auffassung hinsichtlich des Oben und

Unten) gestört ist.[1] Noch fremder sind den Fällen letzterer Art Fälle wie der: „M. studierte in Berlin, fühlte sich aber dort niemals glücklich, weil Osten immer im Westen gelegen schien und die Sonne einen falschen Weg ging". In solchem Falle handelt es sich nicht einmal um eine falsche terrestrische Lokalisation des Ichs.

Auf eine von JANET vorgeschlagene Erklärung gewisser Fälle von renversement de l'orientation werde ich in § 65 zu sprechen kommen.

Wenn nun auch das egozentrische Moment in der Bedeutung der Ausdrücke „oben" und „unten" die Vorherrschaft besitzt, so schliefst dies doch nicht aus, dafs die Wahrnehmung solcher Objekte oder Objektteile, die erfahrungsgemäfs gewisse Stellungen im Raume einzunehmen, z. B. vertikal zu stehen pflegen, eine unterstützende Rolle bei der Auffassung der Stellung anderer Objekte spielt, zumal dann, wenn die gegenwärtige Haltung des eigenen Körpers eine anomale ist, oder wenn es sich um feinere Beurteilungen handelt. Es ist hier an die bekannte Tatsache zu erinnern, dafs die im Dunkeln bestehende Täuschung hinsichtlich der Stellung einer Lichtlinie, die man als das AUBERTsche Phänomen bezeichnet, im Hellen auszubleiben pflegt, sowie daran, dafs man bei galvanischer Querdurchströmung des Kopfes im Hellen behufs Erzielung einer Scheinbewegung des Gesichtsfeldes wesentlich höherer Stromstärken bedarf, als erforderlich sind, um im Dunkeln eine Scheinbewegung einer beobachteten Leuchtlinie zu erhalten. Der Begriff der genau vertikalen Richtung wird immer das Merkmal einer Übereinstimmung mit der Stellung des ruhenden Pendels oder dgl. einschliefsen, und daher wird auch die Beurteilung einer Richtung, ob sie vertikal sei oder nicht, von den gleichzeitig im Gesichtsfelde mit wahrnehmbaren Objekten abhängen. Dasselbe wird von der zur Vertikalrichtung senkrechten Hori-

---

[1] Wenn man, wie in dem bekannten von EXNER (Entwurf einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen, 1. Teil, Leipzig und Wien 1894, S. 237f.) beschriebenen Falle, z. B. einen Bahnhof nicht wiedererkennt, weil man, sich über die Fahrrichtung täuschend, diejenigen Teile desselben rechts (links) sieht, von denen man erwartet, sie lägen links (rechts), so liegt hier ein Fall der Gültigkeit des Satzes vor, dafs das Wiedererkennen eines Objektes erschwert ist, wenn dieses mit einer anderen als der wirklich an ihm wahrnehmbaren Beschaffenheit (mit anderer Orientierung in Beziehung auf das Rechts und Links) in Bereitschaft gesetzt worden ist.

zontalrichtung gelten. Beispiele hierfür bieten die Feststellungen von WERTHEIMER (*Z. f. Ps.*, **61**, 1912, S. 257ff.). Auch an die Versuche von HOFMANN und BIELSCHOWSKY[1] über den Einfluſs eines mit schrägen Konturen erfüllten Feldes auf die Einstellung der scheinbaren Horizontalen und Vertikalen ist hier zu erinnern. Selbst das Urteil darüber, ob sich ein Objektpunkt in Augenhöhe befinde oder nicht, ist nach den Untersuchungen von ROBERT MACDOUGALL (M. Suppl. Ps. R. 4, 1903, S. 145ff.) von der gleichzeitig wahrnehmbaren Umgebung nicht unabhängig und im Hellen ein feineres als im Dunkeln. Handelt es sich dagegen nicht um eine genauere Beurteilung von Lagen und Richtungen, sondern um das Einprägen und Behalten der Lagen von Figuren, so zeigt sich nach den Versuchen von P. MEYER (S. 50ff.) die Wahrnehmung umgebender Gesichtsobjekte nicht von förderlichem Einfluſs. „Bewirkt man durch geeignete Vorrichtungen, daſs bei der Wahrnehmung der Figuren Gegenstände der Umgebung, die als Anhaltspunkte für die Beurteilung der Lage dienen könnten, nicht gesehen werden, so wird infolge der besseren Konzentration der Aufmerksamkeit die Lage der Figuren sogar besser behalten als sonst".

III. Das Aufrechtsehen trotz der verkehrten Stellung des Netzhautbildes. Der obere (untere) Teil eines Gesichtsobjektes ist nach dem Bisherigen wesentlich dadurch charakterisiert, daſs er bei normaler Körper- und Kopfhaltung den mehr stirnwärts (kinnwärts) gelegenen Teil darstellt. Ebenso wenig wie es ein Oben und Unten in einem absoluten Sinne gibt, kann auch von einem Aufrechtsehen (upright vision) in einem absoluten Sinne gesprochen werden. Unter einem Aufrechtsehen der Gesichtsobjekte kann nur ein solches Sehen verstanden werden, bei welchem der obere (untere) Teil eines Objektes auch wirklich als der obere (untere) Teil im soeben angegebenen Sinne sich darstellt. Die Art der Abbildung der Gesichtsobjekte auf unserer Netzhaut bringt es ohne weiteres mit sich, daſs unser Sehen ein Aufrechtsehen der Objekte in diesem Sinne ist, daſs also der mehr stirnwärts (kinnwärts) gelegene Teil eines Objektes sich auch in unserer Wahrnehmung als ein solcher darbietet. An eine bestimmte Stellung des Netz-

---

[1] PFLÜGERS Arch., 126, 1903 S. 453ff. und 136, 1910, S. 124ff.

hautbildes im Raume oder an eine bestimmte Richtung der Augenbewegungen, die auszuführen sind, wenn ein Objekt von oben nach unten mit dem Blicke durchlaufen werden soll, ist das Aufrechtsehen in keiner Weise gebunden, sondern nur daran, dafs die Abbildung der Gesichtsobjekte auf der Netzhaut in der Weise vor sich geht, dafs von den verschiedenen Teilen eines vor uns stehenden Objektes diejenigen, die von unseren Füfsen oder dem vor diesen befindlichen Fufsboden weiter entfernt sind, sich auch auf Netzhautstellen abbilden, die von demjenigen Netzhautbezirke, auf dem sich unsere Füfse und die vor diesen befindlichen Teile des Fufsbodens abbilden, die gröfseren Abstände besitzen, und dafs dementsprechend auch die Augen- oder Kopfbewegung, die erforderlich ist, um mit dem Blicke von einem Objektteile zu unseren Füfsen oder dem davor befindlichen Fufsboden überzugehen, umso ausgiebiger ist, je gröfser der Abstand zwischen dem Objektteile und dem Fufsboden ist. Hat man wie STRATTON[1] bei seinen berühmten Dauerversuchen vor dem einen nicht verdeckten Auge eine optische Vorrichtung, die das am Objekte Obere (Untere) auch am Netzhautbilde das Obere (Untere) sein läfst, so erblickt man gleichfalls bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung einen Objektteil als einen dem Fufsboden (den Füfsen) umso mehr benachbarten, je näher er demselben in Wirklichkeit ist; es ist also in diesem Falle, wie auch STRATTON selbst erklärt, gleichfalls ein Aufrechtsehen vorhanden. Dafs die bestimmten Zielen zugewandten Bewegungen nach der Bewaffnung des Auges mit einem solchen Instrumente zunächst verkehrt oder sehr mangelhaft ausfallen, versteht sich von selbst. Denn diese Bewegungen finden zunächst unter der Herrschaft alter Assoziationen noch so statt, als ob die wahrgenommenen Objekte noch in der früheren Weise (mit unbewaffnetem Auge) wahrgenommen würden. Je mehr Erfahrungen aber unter den neuen Sehbedingungen gesammelt worden sind, je häufiger Bewegungen unter der Kontrolle des künstlich veränderten Sehorganes zu ihren Zielen geführt worden sind, desto mehr zeigt sich eine gewisse Harmonie zwischen den optischen Orten der Gesichtsobjekte und den ihnen geltenden Bewegungen. Wenn STRATTON (Ps. R. 4, S. 358) bemerkt, dafs

[1] *Ps. R.*, 3, 1896, S. 611ff. und 4, 1897, S. 341ff. und S. 463ff.

ihm die gegenwärtige Szene im Raume verkehrt stehend (inverted) oder richtig stehend (right side up) erschienen sei, je nachdem er seinen nicht gesehenen Körper in seiner früheren oder in seiner neuen (den neuen Sehbedingungen entsprechenden) Position sich vorgestellt habe, so stimmt dies ganz mit der obigen Definition des Aufrechtsehens überein. Denn die in Wirklichkeit mehr stirnwärts (kinnwärts) gelegenen Teile der Umgebung stellten sich ihm zwar bei der zweiten Vorstellungsweise auch als solche dar, bei der ersteren Vorstellung des nicht gesehenen Körpers dagegen erschienen sie als die mehr kinnwärts (stirnwärts) gelegenen Teile.[1] Ich glaube also nicht, dafs man den wesentlichen Punkt trifft, wenn man das Aufrechtsehen als das Bestehen einer „richtigen Zuordnung zwischen den Teilen des optischen Bildes einerseits und den auf sie hinzielenden motorischen Impulsen unseres Körpers andererseits“ oder kurz als harmony between touch and sight definiert. Das Aufrechtsehen ist eine Sache, die das Sehen an sich genommen betrifft. Die soeben erwähnte Harmonie ist eine Wirkung, die sich im Laufe der Erfahrung notwendig in gewissem Grade entwickelt, wenn das Aufrechtsehen im oben angegebenen Sinne besteht. Dafs hinsichtlich der Wahrnehmung des Rechts und Links an einem Objekte oder an einer Szene ganz analoge Betrachtungen anzustellen sind, wie hier hinsichtlich des Oben und Unten angestellt worden sind, braucht nicht erst weiter ausgeführt zu werden.

IV. Die Bedeutung der 3 egozentrischen Bezugssysteme. Wie schon früher (S. 68f.) bemerkt, kann das B-System einfach als ein Bezugssystem angesehen werden, das durch das imaginäre Zyklopenauge (im Sinne Herings) festgelegt sei.[2] Wenn wir nun gefunden haben, dafs es eine in Beziehung auf das B-System konservative Lokalisation gibt, so

[1] Ich habe schon oben darauf hingewiesen, dafs diese Beobachtung von Stratton einen Beweis dafür darstellt, dafs die Unterscheidung des Oben und Unten eine wesentlich egozentrische Bedeutung besitzt. Je nachdem sich Stratton seinen nicht gesehenen Körper in dieser oder jener Stellung vorstellte, erschien ihm an den erblickten Objekten das Oben mit dem Unten vertauscht oder nicht vertauscht.

[2] Von den Modifikationen, welche die Lehre vom Zyklopenauge bei Berücksichtigung besonderer Fälle, z. B. des Sehens der Einäugigen, zu erfahren hat, kann hier abgesehen werden.

hat dies offenbar folgende interessante Bedeutung: das imaginäre Zyklopenauge ist nicht bloſs ein Darstellungsmittel, das geeignet ist, die Richtungen, in denen die auf unser Sehorgan wirkenden Gesichtsobjekte gesehen werden, annähernd finden zu lassen, sondern es dient zugleich auch zur Darstellung oder Ableitung der Orte, an denen die Teile eines früher bei bestimmter Blickstellung fixierten Objektes im Falle einer bei anderer Blickstellung stattfindenden inneren Wiedervergegenwärtigung des Objektes erscheinen können, wenn bei dieser der früher fixierte Punkt des Objektes abermals am Fixationspunkte erscheint. Wir können dies auch in folgender Weise ausdrücken: Bei Fixation eines Objektpunktes besteht oder kommt vor eine Einprägung der räumlichen Verhältnisse der verschiedenen Objektteile, die einer Einprägung der Lagen und Entfernungen, welche die verschiedenen Objektteile bei der gegebenen Blickstellung zu dem Zyklopenauge besitzen, äquivalent ist, so daſs diese auf das Zyklopenauge bezogenen Lagen und Entfernungen der Objektteile im Falle einer bei anderer Lage des Fixationspunktes und anderer Stellung des Zyklopenauges stattfindenden innerlichen Wiedervergegenwärtigung des Objektes sich abermals zeigen können. Man kann sich bei der hier charakterisierten Sachlage des Eindruckes nicht erwehren, daſs die Auffassung und Einprägung der räumlichen Beziehung, die ein fixiertes Objekt zum B-Systeme besitzt, in Vergleich zu der Auffassung und Einprägung der räumlichen Beziehung, die ihm dem S- oder dem K-Systeme gegenüber zukommt, ein Vorgang von mehr elementarer und unmittelbarer Art sei.

Die Wichtigkeit, welche die Tatsache, daſs die räumliche Beziehung des jeweils fixierten Objektes zum B-Systeme eine gewisse Einprägung erfährt, für die Praxis des Lebens besitzt, ist unschwer zu erkennen. Wir betrachten zunächst Beispiels halber den einfachen Fall, daſs es sich um die Wahrnehmung eines bestimmten Buchstaben, z. B. eines f, handele. Zu den charakteristischen Eigentümlichkeiten des f gehört nicht bloſs seine Form, sondern auch eine bestimmte räumliche Stellung zu dem Leser. Die Buchseite, das Papierblatt oder dgl., auf dem

sich ein solcher Buchstabe befindet, pflegt so gehalten oder angebracht zu werden, daſs die B-Orientierung des f, d. h. die Orientierung, die dasselbe bei seiner Fixation zum B-Systeme besitzt, in den verschiedenen Fällen seiner Wahrnehmung eine nur wenig wechselnde, eine nur wenig von einer für die Erkennung günstigsten Mittelstellung abweichende ist. Indem sich nun bei den ersten Vorführungen und Benennungen des f diese charakteristische B-Orientierung desselben mit einprägt, wird seine Wiedererkennung oder Erkennung bei späteren Gelegenheiten erleichtert und bewirkt, daſs das f bei allen späteren Gelegenheiten, wo seine Vorstellung reproduziert wird, eine Tendenz hat mit der ihm zukommenden Stellung zum B-Systeme in der Blickrichtung zu erscheinen.[1] Der Umstand, daſs etwa in den verschiedenen Fällen der Betrachtung eines Objektes der hier in Rede stehenden Art der Fixationspunkt bald an dieser bald an jener Stelle des Objektes oder seiner nächsten Umgebung liegt bald noch während der Betrachtung des Objektes verschoben wird, ändert nichts Wesentliches an der Sache. Denn falls es sich wie im vorliegenden Falle um ein Objekt (z. B. einen Buchstaben) handelt, dessen Dimensionen klein sind in Vergleich zu der Entfernung, aus welcher es betrachtet wird, so macht es für die B-Orientierung des Objektes nur wenig aus, ob dieser oder jener Punkt des Objektes oder seiner nächsten Umgebung fixiert ist.

Geht man von der Voraussetzung aus, die Bedürfnisse des Lebens erforderten, daſs jedes wahrgenommene Gesichtsobjekt egozentrisch lokalisiert werde, und legt man weiter den Satz zugrunde, daſs das Wiedererkennen eines Objektes oder das Erkennen eines Objektes als eines Objektes von der und der Art wesentlich erleichtert sei, wenn das Objekt bei der gegenwärtigen Wahrnehmung mit einer egozentrischen Lokalisation gegeben sei, mit der es selbst, bzw. ein gleichartiges Objekt, schon früher wahrgenommen und richtig als das und das Objekt, bzw. als ein Objekt von der und der Art, apperzipiert worden

[1] Eine noch gröſsere Wichtigkeit als im obigen Falle besitzt die Einprägung der Stellung zum B-Systeme in einem solchen Falle, wo das betreffende Objekt sich von einem anderen Objekte nur durch seine Stellung zum Auffassenden unterscheidet, wie dies z. B. bei der 6 im Vergleich zur 9 der Fall ist.

sei,[1] so läſst sich leicht ganz allgemein (nicht bloſs in Beziehung auf Objekte, die wie die Buchstaben und Ziffern in den verschiedenen Fällen ihrer Fixation nur wenig voneinander abweichende B-Orientierungen zu besitzen pflegen) zeigen, daſs es für das Wiedererkennen und Erkennen der Gesichtsobjekte günstiger ist, wenn die egozentrischen Lokalisationen, mit denen sie aufgefaſst und eingeprägt werden, nicht sowohl S-Lokalisationen (Lokalisationen in Beziehung auf das S-System) als vielmehr B-Lokalisationen sind. Die Zahl der verschiedenen S-Stellungen (Stellungen in Beziehung auf das S-System), die für ein fixiertes Objekt möglich sind, ist eine viel gröſsere als die Zahl der verschiedenen möglichen B-Stellungen. Denn die bei einer bestimmten Blickrichtung (z. B. dem Blicken nach rechts vorn) möglichen verschiedenen S-Stellungen des fixierten Objektes sind ganz andere als die bei einer wesentlich abweichenden Blickrichtung (z. B. dem Blicken nach links vorn oder nach der Mitte oben) möglichen verschiedenen S-Stellungen, während bei jedweder Blickrichtung es immer nur dieselben verschiedenen B-Stellungen sind, welche möglich sind. Die S-Stellungen eines fixierten Objektes können eben verschieden sein sowohl hinsichtlich der Orientierung des Objekts zum S-System als auch hinsichtlich der Richtung, in welcher dasselbe in Beziehung auf dieses System liegt.[2] Dagegen ist bei den B-Stellungen eine Verschiedenheit hinsichtlich der Richtung nicht vorhanden, weil eben das fixierte Objekt immer in der Richtung der binoku-

---

[1] Daſs das Wiedererkennen vor gewisser Zeit in einem Tableau dargebotener Silben ein häufigeres und schneller eintretendes ist, wenn die Silben bei dem zur Prüfung des Wiedererkennens dienenden Vorzeigen ihre früheren Stellen besitzen, als dann, wenn ihre Stellen bei diesem Vorzeigen andere sind, haben die Versuche von VIQUEIRA (*Z. f. Ps.* 73, 1915 S. 1ff.) gezeigt. Indessen waren bei diesen Versuchen von VIQUEIRA die Silbenorte, die bei dem prüfenden Vorzeigen dieselben oder andere waren wie bei der Darbietung, nicht bloſs egozentrische Orte, sondern auch relative Orte (Stellen im Tableau).

[2] Von der Verschiedenheit der Entfernungen, in denen ein fixiertes Objekt liegen kann, können wir bei dieser ganzen Betrachtung absehen. Auch auf die perspektivischen Modifikationen, welche das Aussehen eines fixierten Objektes je nach der B-Orientierung des letzteren erfährt, braucht hier nicht eingegangen zu werden. Dieselben kommen für die S-Lokalisationen ebenso in Betracht wie für die B-Lokalisationen.

laren Blicklinie liegt.[1] Setzen wir also einerseits den Fall, daſs die egozentrische Lokalisation, mit der ein fixiertes Objekt aufgefaſst und eingeprägt wird, stets ausschlieſslich eine S-Lokalisation sei, und andererseits den Fall, daſs es sich dabei stets nur um eine B-Lokalisation handele, so ergibt sich, daſs im ersteren Falle ein Objekt in viel zahlreicheren verschiedenen Stellungen zur Fixation dargeboten werden müſste, damit eine beliebige spätere Lokalisation desselben wenigstens annähernd eine schon früher dagewesene sei. Im zweiten Falle würde die Zahl verschiedener Lokalisationen, die ein bestimmtes Objekt bei früheren Wahrnehmungen erfahren haben müſste, damit es bei jeder neuen Wahrnehmung, möge seine Lokalisation bei derselben sein wie sie wolle, infolge des Früherdagewesenseins dieser seiner Lokalisation mit gewisser Leichtigkeit wiedererkannt werde, eine viel geringere sein als im ersteren Falle. Es ist also in der Tat zu sagen, daſs die B-Lokalisation der Gesichtsobjekte eine egozentrische Lokalisationsweise ist, die dem Erkennen und Wiedererkennen der Gesichtsobjekte weit günstiger ist als die S-Lokalisation.

Hat die B-Lokalisation den hier hervorgehobenen Vorzug, so hat sie doch andererseits auch den Nachteil, daſs sie nicht eine Auffassung der Richtung einschlieſst, in der das wahrgenommene Objekt zum gegenwärtigen Standpunkte des Wahrnehmenden liegt,[2] so daſs, wenn ein früher wahrgenommenes Objekt nur mit seiner früheren B-Lokalisation zur Erinnerung

[1] Dies gilt nur für den Fall, daſs die Dimensionen des fixierten Objektes klein sind in Vergleich zu der Entfernung, aus der es betrachtet wird, so daſs es für die B-Orientierung desselben und für die Gegend, in welcher dasselbe in Beziehung auf das B-System liegt, nur sehr wenig ausmacht, welcher Punkt des Objektes fixiert wird. Sind die Dimensionen des Objektes gröſser, so verringert sich der Unterschied zwischen der Zahl der möglichen S-Stellungen und der Zahl der möglichen B-Stellungen desselben, weil dann das Objekt in Beziehung auf das B-System in einer nicht unwesentlich verschiedenen Gegend liegen kann, je nachdem dieser oder jener seiner Endpunkte fixiert ist.

[2] Die Lokalisation im Sinne des Zyklopenauges führt nur dadurch, daſs sich gleichzeitig die Augenstellung oder ein sie bestimmender Faktor geltend macht, zu einer Wahrnehmung des Objektes, bei welcher dasselbe in einer bestimmten Richtung zum Standpunkte des Wahrnehmenden erscheint. Die B-Lokalisation aber ist eine Auffassungsweise, bei welcher der Stellungsfaktor nicht zur Geltung kommt.

kommt, dann diese Erinnerung keinerlei Vorstellung darüber einschließt, in welcher Richtung sich das Objekt bei seiner Wahrnehmung zu dem Wahrnehmenden befunden hat. Diesem Mangel wirkt der Umstand entgegen, daß ein Wahrnehmungsobjekt neben seiner B-Lokalisation auch noch eine S-Lokalisation erfährt. Taucht ein Objekt mit seiner früheren S-Lokalisation in der Erinnerung auf, so bedeutet dies eine Wiedervergegenwärtigung nicht bloß der Orientierung und Entfernung, sondern auch der Richtung, in der sich das Objekt bei seiner Wahrnehmung zum Wahrnehmenden befand.

Daß bei der S-Lokalisation die räumliche Lage und Stellung des betrachteten Objektes nicht bei jeder beliebigen, sondern nur bei normaler Stellung des Rumpfes in Beziehung auf den in seiner gegenwärtigen Stellung befindlichen Rumpf aufgefaßt wird und bei Nichtvorhandensein der normalen Rumpfstellung in Beziehung auf den in normaler Stellung gedachten Rumpf aufgefaßt wird, ist ein ökonomisches Verhalten. Ein an einem bestimmten Orte verharrendes Objekt kann bei unverändert bleibendem Standpunkte des Wahrnehmenden bei sehr verschiedenen Rumpf-, Kopf- und Augenstellungen fixiert werden. Befindet sich z. B. das Objekt rechts vorn, so kann bei seiner Fixation der Oberkörper nach rechts gedreht sein, während die Medianebene des Kopfes mit derjenigen des Oberkörpers zusammenfällt und der Blickpunkt in der Medianebene des Kopfes liegt; es kann aber auch der Rumpf seine normale Haltung besitzen, während der Kopf oder die Augen nach rechts gewandt sind; es kann auch der Rumpf etwas nach links gedreht sein, während der Kopf und die Augen stärker nach rechts hin gedreht sind, u. dgl. m. Bestände nun die S-Lokalisation nicht, und würde das fixierte Objekt stets nur in seiner räumlichen Beziehung zu dem in seiner gegenwärtigen Stellung befindlichen Rumpf aufgefaßt, so würden die Fälle, wo ein und dasselbe, an dem gleichen Orte verbleibende Objekt von dem gleichen Standpunkte aus bei verschiedenen Rumpfhaltungen wahrgenommen wird, Fälle sein, wo das Objekt in verschiedener Weise egozentrisch lokalisiert wird. Um sich der räumlichen Beziehung zu erinnern, welche ein betrachtetes Objekt zum eigenen Standpunkte besaß, würde man sich nicht bloß die Lage wiedervergegenwärtigen müssen, die das Objekt zum Rumpfe besaß,

sondern auch noch die Haltung, die damals der Rumpf gerade besaſs. Wenn ferner ein wahrgenommenes Gesichtsobjekt stets nur in Beziehung auf den Kopf lokalisiert würde, so würde man, um sich die Lage wiederzuvergegenwärtigen, die ein Objekt zum eigenen Standpunkte besaſs, sich auch noch der Stellung, welche der Kopf bei der Wahrnehmung des Objektes zum Rumpfe besaſs, sowie der Stellung, welche das Objekt zum Kopfe besaſs, oder der Blickstellung, die bei Fixation des Objektes vorhanden war, wieder erinnern müssen. Kurz, es ist offenbar zweckmäſsig, daſs es eine egozentrische Lokalisationsweise gibt, die immer in der gleichen Weise ausfällt, wenn die räumliche Beziehung des fixierten Objektes zu dem jeweiligen Standpunkt des Wahrnehmenden dieselbe ist, gleichgültig wie die jeweiligen Stellungen des Rumpfes, des Kopfes und der Augen sind. Und eine solche egozentrische Lokalisationsweise ist eben die in Beziehung auf den in normaler Stellung befindlichen oder gedachten Rumpf stattfindende S-Lokalisation.

Befindet sich bei stark seitlich nach rechts gehaltenem Rumpfe geradeaus vor der Brust, etwa in 1 m Entfernung von derselben, ein Objekt, so kann man natürlich die Stellung, die letzteres bei dieser Rumpfhaltung zum Rumpfe oder zu der Brust besitzt, zum Gegenstande der Beachtung machen und sich eventuell auch späterhin in die Erinnerung zurückrufen, ebenso wie man z. B. auch die Stellung, die das Objekt zum rechten Daumen besitzt, besonders beachten kann. Dadurch wird aber der Rumpf in seiner gegenwärtigen Stellung oder der rechte Daumen noch nicht zum Träger eines egozentrischen Bezugssystemes. Ein Körperteil ist Träger eines egozentrischen Bezugssystemes, wenn das Vorstellungsbild eines früher wahrgenommenen Objektes in dem Falle, daſs seine Lokalisation eine rein egozentrische ist, eine Tendenz besitzt, mit einer solchen Lokalisation aufzutreten, bei welcher das Objekt mit derselben räumlichen Beziehung zu dem Körperteile vorgestellt wird, die es bei seiner Wahrnehmung zu diesem besaſs, oder mit einer bei Objekten der betreffenden Art häufigen und geläufigen räumlichen Beziehung zu jenem Körperteile sich darstellt. Habe ich die räumliche Beziehung, die eine mir vorgeführte Figur zu meinem rechten Daumen besaſs, auch noch so sehr beachtet, so wird doch die Lokalisation des Vorstellungsbildes der Figur bei unbefangenem Verhalten meinerseits sich absolut nicht danach bestimmen, welchen Ort und welche Stellung mein rechter Daumen bei der Reproduktion zufällig besitzt. Ebenso zeigt auch eine Figur, die ich bei nach rechts gebeugtem Rumpfe, aber aufrecht gehaltenem Kopfe, etwa in einer Entfernung von 1 m, vor meiner Brust gesehen und mir eingeprägt habe, im Falle ihrer inneren Wiedervergegenwärtigung bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung niemals eine Tendenz,

sich mit einer Orientierung darzustellen, bei welcher sie zu dem Rumpfe dieselbe Stellung besitzt, die sie bei ihrer Wahrnehmung zu demselben besaſs. Wohl aber kann es geschehen, daſs sie in Beziehung auf den in normaler Stellung befindlichen Rumpf dieselbe Lokalisation besitzt, die sie bei der Wahrnehmung in Beziehung auf den in normaler Stellung zu denkenden Rumpf besaſs. Indessen scheinen doch Fälle vorzukommen, wo der Rumpf in seiner gegenwärtigen Stellung als Träger eines egozentrischen Bezugssystemes fungiert, auch wenn seine gegenwärtige Stellung nicht die normale ist. Habe ich z. B. bei aufrecht oder schräg nach rechts gehaltenem Rumpfe und bei stark nach rechts gedrehtem Kopfe (d. h. bei beinahe über der rechten Schulter stehendem Gesichte) eine Figur betrachtet, die frontalparallel in einer Entfernung von etwa ½ m direkt vor dem Gesichte stand, und suche ich nun diese Figur mir wiederzuvergegenwärtigen, während mein Oberkörper von seiner normalen Stellung aus stark nach vorn gebeugt ist, so daſs der Rumpf und die Gesichtsebene beinahe parallel zum Fuſsboden stehen, so scheint mir neben anderen Lokalisationstendenzen auch eine Tendenz zu bestehen, die Figur in derselben räumlichen Beziehung zu dem nach vorn gebeugten Rumpfe zu sehen, die sie bei ihrem Wahrgenommenwerden zu dem aufrecht oder schräg nach rechts gehaltenen Rumpfe besaſs, d. h. eine Tendenz, die Figur in einer rechts von dem nach vorn gebeugten Kopfe gelegenen Gegend etwa in einer Entfernung von ½ m zu erblicken. Entsprechendes kommt in ähnlichen anderen Fällen vor. In dem soeben näher beschriebenen Falle wird, wie mir scheint, das Hervortreten der erwähnten Lokalisationstendenz dadurch begünstigt, daſs der Ort, den die Figur bei ihrem Wahrgenommenwerden in Beziehung auf das S-System besaſs, von dem nach vorn gebeugten Gesichte aus nicht gesehen werden kann. Wie wir auf S. 86ff. gesehen haben, kommen auch Diagramme vor, deren Stellung nicht unwesentlich von der jeweiligen Haltung des Rumpfes abhängig ist. Ich habe im bisherigen davon abgesehen, in Hinblick auf das Vorkommen von Lokalisationen der hier erwähnten Art noch von einem vierten egozentrischen Bezugssysteme zu reden, weil Lokalisationen dieser Art nur vereinzelt vorkommen, keiner für unsere Lebenspraxis wichtigen Funktion dienen und nur ein durch die Assoziationsgesetze bedingtes, nutzloses Beiwerk sind. Natürlich ist es unter Umständen von Vorteil, für diese Art von Lokalisationen eine besondere kurze Bezeichnung, etwa die Bezeichnung „R-Lokalisationen" oder „Lokalisationen in Beziehung auf das R-System" zur Verfügung zu haben. Nur darf man dieses R-System nicht in eine Linie mit dem B-, K- und S-System stellen, für die sich, wie wir gesehen haben bzw. noch sehen werden, gewisse wichtige Funktionen, denen sie dienen, sehr wohl angeben lassen. Es braucht nicht erst erwähnt zu werden, daſs bei vorhandener normaler Rumpfhaltung die R-Lokalisation eines Wahrnehmungsobjektes mit der S-Lokalisation identisch ist.

Bei HELMHOLTZ (Handb. d. physiol. Optik, 1. Aufl., S. 612) finden wir folgende Auslassung: „Wir gehen nicht darauf aus, die Richtung der Objekte gegen jedes einzelne unserer Augen, nicht einmal gegen unseren

Kopf, sondern vielmehr gegen unseren Rumpf als den Träger unserer Bewegungsorgane zu beurteilen. Auf die letztere Beziehung kommt es in praktischer Hinsicht wesentlich an". Vom Standpunkte dieser Auslassung aus würden sich zwar die gelegentlich auftretenden R-Lokalisationen, nicht aber die weit wichtigeren S-Lokalisationen verstehen lassen. Um zu verstehen, dafs nun doch der Rumpf als ein in normaler Stellung vorausgesetzter bei unseren egozentrischen Lokalisationen eine so grofse Rolle spielt, mufs man einen anderen Ausgangspunkt nehmen. Die Bedürfnisse des Lebens erfordern, dafs, wenn wir ein Gesichtsobjekt wahrgenommen haben und uns hierauf, ohne unseren Standpunkt geändert zu haben, des Objektes mitsamt seiner Stellung zu uns (etwa bei anders wohin gerichtetem Kopfe) erinnern, die bei dieser Erinnerung vorgestellte Stellung des Objektes mit der vorher wirklich beobachteten übereinstimme. Dieser Anforderung wird nicht dadurch genügt, dafs wir ein zu unserer Wahrnehmung gelangendes Objekt einfach in Beziehung auf einen Körperteil lokalisieren, der wie der Kopf und der Rumpf während unseres Verharrens an demselben Orte seine Stellung im Raume wechseln kann, und dafs wir uns dann hinterher das Objekt mit derjenigen Lokalisation in Beziehung auf diesen Körperteil wiedervergegenwärtigen, die ihm zuvor zuteil geworden ist. Denn unter solchen Umständen mufs uns ein Objekt, das wir soeben oder vor einiger Zeit vom gegenwärtigen Standpunkte aus wahrgenommen haben, mit einer Lokalisation innerlich wiederauftauchen, die von der gerade vorhandenen Stellung des betreffenden als Bezugskörper fungierenden Körperteiles abhängt und demgemäfs in vielen Fällen eine unrichtige ist. Auch der zweiten Anforderung, dafs wir uns der räumlichen Beziehung, die ein Objekt bei einer früheren Wahrnehmung zu uns besafs, auch dann, wenn wir uns auf einem anderen als dem früheren Standpunkte befinden, richtig müssen erinnern können, würde nicht genügt werden, wenn wir bei Wahrnehmung eines Objektes nur seine räumliche Beziehung zu unserem Rumpfe oder Kopfe beachten und einprägen würden. Wir müfsten uns auch die bei der Wahrnehmung vorhandene Stellung des Rumpfes oder Kopfes noch mit einprägen. Von vornherein betrachtet kann den hier erwähnten beiden Anforderungen auf einem doppelten Wege entsprochen werden, erstens so, dafs bei der Erinnerung an einen früheren egozentrischen Ort eines Objektes die frühere räumliche Beziehung des letzteren zu einem bestimmten Körperteile wie Rumpf oder Kopf und zugleich die frühere Haltung der betreffenden Körperpartie (Rumpfhaltung bzw. Rumpf- und Kopfhaltung) wieder zur Vergegenwärtigung gelangt, und zweitens so, dafs jede Lokalisation in Beziehung auf den Fall erfolgt, dafs ein bestimmter Körperteil von allen Stellungen, die er überhaupt bei dem gegenwärtigen Standpunkte besitzen kann, die durch ein bestimmtes räumliches Merkmal ausgezeichnete besitze. Bei diesem letzteren, einfacheren Modus bedarf es bei der Erinnerung an eine frühere egozentrische Lokalisation nicht der Wiedervergegenwärtigung der früheren wirklichen Stellung des betreffenden Körperteiles, da ja jede bei einer Wahrnehmung oder Erinnerung vollzogene Lokalisation unter

Voraussetzung einer durch ein bestimmtes räumliches Merkmal ausgezeichneten und so stets bekannten Stellung des betreffenden Körperteiles erfolgt. Obwohl es nun keineswegs an Fällen fehlt, wo wir uns bei der Erinnerung an einen früheren egozentrischen Ort eines Objektes zugleich der Stellungen erinnern, die Rumpf und Kopf bei der Beobachtung besafsen — und unter Umständen haben wir sogar ein Interesse daran, dafs unsere Erinnerung in dieser Hinsicht eine vollständige sei —, so besteht doch das Bedürfnis einer egozentrischen Lokalisationsweise, welche dem zweiten, einfacheren Modus entspricht. Fragen wir nun, durch welche Eigenschaften ein Körperteil ganz besonders dazu geeignet sei, bei gewissen egozentrischen Lokalisationen stets als ein in einer ausgezeichneten Stellung befindlicher vorgestellt zu werden und in dieser Weise vorgestellt als Träger eines egozentrischen Bezugssystemes zu dienen, so ergibt sich, dafs hier wesentlich 2 Eigenschaften zu nennen sind, erstens die Eigenschaft des Körperteiles, ein bei der Auffassung des eigenen Körpers sich leicht aufdrängender und in dem hier in Betracht kommenden Sinne leicht vorstellbarer Körperteil zu sein, und zweitens die hier noch wichtigere Eigenschaft des Körperteiles, sich sehr oft in einer ausgezeichneten Stellung zu befinden. Besitzt ein Körperteil in der Praxis des Lebens sehr oft eine durch ein bestimmtes räumliches Merkmal ausgezeichnete Stellung, so wird eine Lokalisation, die in Beziehung auf ihn unter Voraussetzung dieser ausgezeichneten Stellung vollzogen wird, sehr oft zugleich eine solche sein, die in Beziehung auf die tatsächlich vorhandene Stellung des Körperteiles stattfindet, und sie wird auch infolge des Umstandes, dafs der Körperteil schon sehr oft in jener ausgezeichneten Stellung wahrgenommen worden ist, eine besonders leicht vollziehbare Lokalisation sein. Ich brauche nicht näher auszuführen, dafs von allen hier in Betracht kommenden Körperteilen der Rumpf die beiden hier erwähnten Eigenschaften im höchsten Mafse besitzt. Der Rumpf ist nicht nur für unsere Wahrnehmung zugänglicher und aufdringlicher, sondern auch häufiger in seiner Normalstellung gegeben als der Kopf, dessen normale Stellung im Raume diejenige des Rumpfes zur Voraussetzung hat, aber keineswegs immer vorhanden ist, wenn die letztere gegeben ist.

So viel zum näheren Verständnisse des Bestehens der S-Lokalisationen. Selbstverständlich kann man den auf diesen Lokalisationen beruhenden Erscheinungen auch dann gerecht werden, wenn man das S-System dahin definiert, es sei durch den Kopf festgelegt, wenn man sich Rumpf und Kopf in normaler Stellung denke. Nur dürfte man mit einer solchen Definition des S-Systemes gemäfs den vorstehenden Ausführungen den wirklichen psychologischen Tatbestand und Ursprung der S-Lokalisationen nicht treffen. Auch zeichnet sich diese Definition vor der Definition des S-Systemes einfach mittels des normal gehaltenen Rumpfes nicht gerade durch gröfsere Einfachheit aus. Ferner mag hier darauf hingewiesen werden, dafs wir weiterhin (S. 154) einen Fall kennen lernen werden, wo eine völlig unbeeinflufste Vp. sich die eine Koordinatenebene des S-Systemes tatsächlich in Gestalt einer d u r c h i h r e n

normal gehaltenen Rumpf hindurchgehenden grauen Wand visuell vergegenwärtigte. Auf der anderen Seite ist allerdings zuzugeben, dafs die Unterscheidung der auf S. 113 erwähnten 3 Kardinalebenen, von denen die OU-Ebene sich mit der Blickebene der bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung ungezwungen nach vorn blickenden Augen deckt, es nahe legt, das S-System mittels des bei normaler Rumpfhaltung normal gehaltenen Kopfes zu definieren.

Einen empirischen Beitrag über die Bedeutung einerseits der B- und andererseits der S-Lokalisationen stellen die Ergebnisse der Versuche dar, die Hr. Oetjen (*Z. f. Ps.*, 71, 1915, S. 321ff.) über das Lesen von sinnlosen Buchstabenkomplexen und über das Wiedererkennen sinnloser Formen im hiesigen Institute angestellt hat. Bei den an 6 Erwachsenen und 9 Kindern angestellten Versuchen der ersteren Art handelte es sich um das Lesen von direkt vor dem Gesichte befindlichen, einem vertikal und frontalparallel stehenden Papierblatte aufgeschriebenen und zu mehreren Zeilen angeordneten sinnlosen Buchstabenkomplexen bei 4 verschiedenen Konstellationen. Bei Konstellation I war die Rumpf- und Kopfhaltung der sitzenden Vp. die normale (aufrechte), und die Buchstabenkomplexe besafsen gleichfalls die normale Stellung im Raume (die Schrift ging von links nach rechts). Bei Konstellation II war die Rumpf- und Kopfhaltung dieselbe wie bei Konstellation I, aber das die Buchstabenkomplexe enthaltende Tableau (Blatt Papier) war um 90° nach rechts gedreht (die Schrift ging von oben nach unten). Bei Konstellation III war der Kopf aus der normalen Stellung um eine sagittale Achse, also ohne Änderung seiner Frontalebene um 90° nach links gedreht, indem die Vp. mit nach vorn gerichtetem Gesichte in horizontaler Stellung auf ihrer linken Seite lag; das Buchstabentableau besafs in Beziehung auf den Kopf genau dieselbe Stellung wie bei Konstellation I, war also gleichfalls aus der normalen Stellung um 90° nach links gedreht (die Schrift ging von unten nach oben). Bei Konstellation IV war die Kopfstellung dieselbe wie bei Konstellation III, aber die Stellung des Tableaus war wie bei Konstellation I die normale (die Schrift ging von links nach rechts). Machen wir die (nachher zu rechtfertigende) Voraussetzung, dafs die Richtung der Koordinatenachsen des S-Systemes bei Konstellation III und IV, wo die Vp. auf der linken Seite lag, ganz dieselbe gewesen sei wie bei Konstellation I und II, wo die

Vp. safs, dafs also Buchstabenkomplexe, die für die sitzende Vp. die normale oder eine anomale S-Orientierung besitzen, auch für die auf der Seite liegende Vp. in Beziehung auf das S-System normal bzw. anomal orientiert seien, so war also die Stellung der Buchstaben

bei Konstellation I normal sowohl in Beziehung auf das S-System als auch in Beziehung auf das B- und das K-System,

bei Konstellation II anomal in Beziehung auf alle 3 Bezugssysteme,

bei Konstellation III anomal in Beziehung auf das S-System, normal in Beziehung auf das B- und das K-System,

bei Konstellation IV normal in Beziehung auf das S-System, dagegen anomal in Beziehung auf das B- und das K-System.

Das Tableau enthielt bei jedem Versuche die gleiche Zahl von Buchstaben und Buchstabenkomplexen, und es wurde nun jedesmal die Zeit (Lesezeit) bestimmt, die für das Ablesen aller auf dem Tableau dargebotener Buchstabenkomplexe erforderlich war; aufserdem wurden die beim Lesen begangenen Fehler notiert.

Es zeigte sich nun, dafs die durchschnittliche Lesezeit L bei Konstellation III, wo nur die B- und die K-Orientierung der Buchstaben die normale war, nur um einen sehr geringen Betrag länger war als bei Konstellation I. Es betrug L bei den Erwachsenen für Konstellation I 47,8 und für Konstellation III 49,2 Sek.; bei den Kindern waren die entsprechenden Zeitwerte 85,8 und 86,8 Sek. Bei den Konstellationen II und IV, wo die B- uud die K-Orientierung der Buchstaben eine anomale war, ging das Lesen bedeutend schlechter vor sich als bei den Konstellationen I und III. Es ergab sich L bei den Erwachsenen für Konstellation II gleich 80,7 und für Konstellation IV gleich 75,3 Sek.; bei den Kindern waren die entsprechenden Zeitwerte 128,2 und 124,9 Sek. Auch die Zahl der begangenen Lesefehler war bei letzteren Konstellationen um ca. 45% gröfser als bei den Konstellationen I und II. Wie die hier angeführten Werte von L zeigen, besafs Konstellation IV, weil bei ihr wenigstens die S-Orientierung der Buchstaben die normale war, im allgemeinen einen Vorzug vor Konstellation II, bei welcher die Buchstaben auch in Beziehung auf das S-System nicht normal orientiert waren. Dieser Vorzug von Konstellation IV war in-

dessen von individuell stark wechselndem Betrage. Während z. B. L bei einem der Erwachsenen für Konstellation II 80,0 und für Konstellation IV 71,5 Sek. betrug, waren bei einem anderen die entsprechenden Zeiten 67,2 und 67,1 Sek.

Wir haben oben die Voraussetzung gemacht, dafs die Richtung der Achsen des S-Systemes beim Liegen auf der Seite dieselbe sei wie bei der normalen Sitzhaltung, falls die Frontalebene des zu den beiden Schultern in normaler Stellung befindlichen Kopfes in beiden Fällen dieselbe sei. Man wird geneigt sein diese Voraussetzung für eine fast selbsverständliche anzusehen. Denn da die Achsen des S-Systemes dieselben bleiben, wenn man sitzend mit Hilfe geeigneter Rumpfbeugung den Kopf um 90° nach links neigt, so ist nicht zu erwarten, dafs sie ihre Richtung ändern, wenn dieselbe geneigte Stellung des Kopfes dadurch hergestellt wird, dafs der Körper aus der normalen Sitzhaltung heraus ohne Änderung der Frontalebene in diejenige Stellung übergeführt wird, bei welcher er auf einer seiner beiden Seiten horizontal gelagert ist. Hr. Oetjen hat auch diese Voraussetzung noch einer experimentellen Prüfung unterworfen, indem er bei 3 Vpn. seinen obigen Versuchskonstellationen I—IV noch 2 weitere Konstellationen V und VI hinzufügte, die sich von den Konstellationen III und IV nur dadurch unterschieden, dafs die Linksneigung des Kopfes um 90° nicht durch Hinlegen der Vp., sondern dadurch hergestellt wurde, dafs die Vp. sitzend mit Hilfe geeigneter Rumpfbeugung den Kopf in entsprechendem Mafse neigte. Es zeigte sich, dafs Konstellation V und VI dieselben Resultate lieferten wie Konstellation III bzw. IV, und mithin obige Voraussetzung zutreffend ist. Im Grunde wird diese auch schon durch die obigen Resultate der Konstellationen I—IV in gewisser Weise bestätigt. Denn wollte man etwa annehmen, dafs, wenn man sich auf die linke Seite lege, sich auch das S-System um 90° nach links drehe, so wäre nicht zu verstehen, weshalb Konstellation I und IV etwas bessere Resultate ergeben haben als Konstellation III bzw. II.[1]

---

[1] Wie zu erwarten, zeigt sich auch beim Reproduzieren, dafs die Richtung der S-Koordinaten beim Liegen auf einer Seite dieselbe ist wie dann, wenn die gleiche Neigung des Kopfes durch eine blofse Beugung des Rumpfes und Kopfes hergestellt ist. Habe ich eine Reihe oder eine komplizierte Figur mir sitzend bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung

Die zweite Gruppe der Versuchsreihen des Hrn. OETJEN wurde, wie schon erwähnt, mit sinnlosen Figuren angestellt. Dieselben waren weifsen Kartonblättchen aufgezeichnet und wurden der sitzenden Vp. bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung behufs Einprägung dargeboten. Nach Verlauf von 10 Min. wurden diese Figuren, mit neuen untermischt, der Vp. einzeln vorgezeigt, damit sie sich bei jeder darüber entscheide, ob sie ihr bekannt vorkomme oder nicht, wobei jedesmal zugleich die Zeit gemessen wurde, die von dem Erscheinen der Figur bis zur Urteilsabgabe der Vp. verflofs. Dieses Vorzeigen erfolgte, abgesehen von anderen, nur nebensächlichen Konstellationen, bei 4 verschiedenen Konstellationen, bei denen die Orientierung der Figuren in Beziehung auf die egozentrischen Bezugssysteme sich zu der Orientierung derselben bei der Darbietung ebenso verhielt, wie sich bei den Konstellationen I—IV der früheren Versuche die Orientierung der Buchstabenkomplexe zu der Orientierung der Lesestoffe im gewöhnlichen Leben verhielt. Bei Konstellation I war also die Rumpf- und Kopfstellung und ebenso auch die Stellung der dagewesenen Figuren

---

eingeprägt, so zeigt dieselbe bei einem Reproduzieren mit um 90° seitlich geneigtem Kopfe eine ziemlich starke Tendenz, sich in der Blickrichtung mit einer Orientierung zu zeigen, die in Beziehung auf das beim Lernen mafsgebend gewesene S-System die ursprüngliche ist, und zwar ist diese Tendenz anscheinend ganz unabhängig davon, ob jene seitliche Kopfneigung durch eine blofse Rumpf- und Kopfbeugung oder durch Hinlegen des ganzen Körpers auf die eine Seite hergestellt ist. Es gelten also die beim Lernen vorhanden gewesenen Achsen des S-Systemes für beide letztere Fälle in ganz gleicher Weise.

Dafs Diagramme, die im allgemeinen zu den in Beziehung auf das S-System lokalisierten zu rechnen sind, aber von einem nahe vor dem Rumpfe gelegenen Punkte ihren Ausgang nehmen und demgemäfs in Zusammenhang mit dem Rumpfe vorgestellt zu werden pflegen, von der hier aufgestellten Regel abweichen und sich beim Liegen des Körpers auf einer Seite so darstellen können, dafs sie zu dem liegenden Rumpfe in derselben räumlichen Beziehung stehen, die sie sonst zu dem normal gehaltenen Rumpfe besitzen, ist schon früher (S. 86ff.) bemerkt worden.

Nach Obigem bedarf unsere frühere Definition des S-Systemes als eines Bezugssystemes, das durch den normal gehaltenen Rumpf festgelegt sei und seine Stellung im Raume nicht ändere, solange die Stellen, auf denen der Körper sitzend oder stehend ruht, dieselben bleiben, eigentlich noch einer kleinen Ergänzung, die den Fall, dafs der Körper auf einer seiner 2 Seiten ruhe, mit berücksichtigt.

dieselbe, die sie bei der Darbietung gewesen war. Bei Konstellation II war die Rumpf- und Kopfstellung dieselbe wie bei der Darbietung, aber die Figur war um 90° nach rechts gedreht. Bei Konstellation III lag die Vp. horizontal auf ihrer linken Seite, so dafs ihr Kopf um 90° nach links geneigt war, und die Figur war gleichfalls um 90° nach links gedreht. Bei Konstellation IV lag die Vp. gleichfalls auf ihrer linken Seite, aber die Figur besafs dieselbe Stellung wie bei der Darbietung.

Diese an 7 Erwachsenen und 2 Kindern angestellten Wiedererkennungsversuche gaben nun ganz analoge Resultate wie die früheren Leseversuche. Konstellation II, bei der weder die B- und K-Orientierung noch die S-Orientierung der Figuren die bei der Darbietung dagewesene war, ergab sowohl hinsichtlich der Zahl der wiedererkannten Figuren als auch hinsichtlich der durchschnittlichen Wiedererkennungszeit die schlechtesten Resultate. Ein wenig günstiger erwies sich Konstellation IV, bei der wenigstens die ursprüngliche S-Orientierung der Figuren erhalten war. Bedeutend bessere Resultate als Konstellation IV lieferte Konstellation III, bei welcher zwar nicht die S-Orientierung, wohl aber die B- und K-Orientierung die ursprüngliche war. Endlich Konstellation I, bei der auch noch die ursprüngliche S-Orientierung erhalten war, ergab zwar nicht hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, wohl aber hinsichtlich der Schnelligkeit des Wiedererkennens noch bessere Resultate als Konstellation III.[1]

Die im vorstehenden angeführten Resultate der beiden Untersuchungen des Hrn. Oetjen zeigen Folgendes.

1. Es ist die von uns oben gemachte Voraussetzung zutreffend, dafs die Erkennbarkeit eines Objektes, z. B. eines Buchstabenkomplexes, sich wesentlich danach bestimmt, inwieweit seine Stellung in Beziehung auf die egozentrischen Bezugssysteme die gewohnte, normale ist. Ein Objekt wird leichter

[1] Es betrug für die Konstellation II, IV, III, I die Zahl der wiedererkannten Figuren bzw. 294, 325, 375, 377. Die zugehörigen Durchschnittswerte der Reaktionszeit waren 2237, 2206, 2104, 1902 σ. Die Differenzen dieser Reaktionszeiten können, da alle sonstigen Versuchsbedingungen bei den 4 Konstellationen ganz dieselben waren, nur auf Unterschiede bezogen werden, die hinsichtlich der Schnelligkeit des Eintretens des Wiedererkennens bestanden.

erkannt, wenn es wenigstens in Beziehung auf eines dieser Bezugssysteme die gewöhnliche Stellung besitzt, als dann, wenn es zu jedem derselben in anomaler Weise orientiert ist; am leichtesten aber wird es dann erkannt, wenn es in Beziehung auf alle 3 Bezugssysteme seine gewohnte Stellung besitzt.

In ganz entsprechender Weise bestimmt sich auch die Wiedererkennbarkeit einer Figur ganz wesentlich danach, inwieweit die Orientierung der Figur in Beziehung auf die egozentrischen Bezugssysteme die bei der früheren Wahrnehmung vorhanden gewesene ist.

2. Die Erkennbarkeit eines Buchstabenkomplexes hängt in erster Linie von seiner B-Orientierung ab. Allerdings war bei Konstellation I und III die Stellung der Buchstabenkomplexe ebenso wie in Beziehung auf das B-System auch in Beziehung auf das K-System normal. Da indessen das Lesen von Buchstaben bei Stellungen derselben, die in Beziehung auf das K-System ungewöhnlich, dagegen in Beziehung auf das B-System normal sind, (z. B. das Lesen von Buchstaben, die sich rechts oben vor dem normal gehaltenen Kopfe befinden und ungefähr senkrecht zu der ihnen zugewandten Blicklinie stehen) wenigstens der subjektiven Beurteilung nach ebenso leicht vor sich geht wie bei Stellungen, die auch in Beziehung auf das K-System gewohnte Stellungen sind, da ferner das K-System überhaupt nur eine untergeordnete Rolle bei der egozentrischen Lokalisation der Gesichtseindrücke zu spielen scheint, so dürfte der Vorzug der Konstellationen I und III wesentlich darauf beruht haben, dafs bei ihnen die B-Stellung der Buchstaben eine normale war.

In entsprechender Weise hängt auch die Wiedererkennbarkeit einer Figur in erster Linie von ihrer B-Orientierung statt.

3. Wenn auch die Erkennbarkeit eines Buchstabenkomplexes und die Wiedererkennbarkeit einer Figur in erster Linie von der B-Orientierung abhängen, so ist doch die S-Orientierung in beiderlei Hinsicht nicht ohne alle Bedeutung, und zwar ist dieser Einflufs der S-Orientierung bei verschiedenen Individuen verschieden grofs.

Wie es fast scheint, sind bei den Versuchen des Hrn. Oetjen zufälliger Weise vorwiegend gerade solche Vpn. zur Verwendung gekommen, bei denen das S-System eine etwas geringere Rolle

spielt, als sonst durchschnittlich der Fall ist. Wenigstens stellt sich die Rolle desselben als eine bedeutendere dar, wenn man zusieht, in welchem Maſse sie bei der Lokalisation der Vorstellungsbilder zutage tritt. Daſs die Lokalisation mancher Diagramme und Chromatismen ausschlieſslich durch das S-System bestimmt wird, ist schon früher (§ 57) gezeigt worden. Und in § 64 werden wir sehen, daſs die Lokalisation anderer Diagramme wenigstens teilweise oder zeitweilig sich nach dem S-System bestimmt. Ferner wird sich weiterhin zeigen, daſs die konservative oder die habituelle S-Tendenz bei manchen Individuen für die Orientierung zur Reproduktion gelangender Reihen von Konsonanten, Figuren oder dgl. mehr bestimmend sein kann als die konservative oder habituelle B-Tendenz und K-Tendenz. Stellt man Versuche an, bei denen die Vp. während der akustischen Darbietung einer Konsonantenreihe den Kopf horizontal nach rechts oder nach links zu halten hat, so besitzt das von der Vp. etwa erblickte innere Reihenbild keineswegs immer den vertikal von oben nach unten, bzw. von unten nach oben gerichteten Verlauf, bei dem die Konsonanten in Beziehung auf das B- und K-System ihre gewohnten Orientierungen besitzen, sondern es kommen, wie ich z. B. an In. und R. konstatierte, auch Fälle vor, wo das Reihenbild horizontal von links nach rechts verläuft, also die Konsonanten in Beziehung auf das S-System die gewohnten Orientierungen zeigen. Ich habe auch schon vor Jahren mit einer Anzahl von Personen folgenden Versuch angestellt. Ich forderte die Vp. auf, eine ihr genannte Silbe einerseits bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung als eine um 90° aus der normalen Stellung nach rechts gedrehte sich vorzustellen (der obiger Konstellation II entsprechende Fall) und andererseits dieselbe Silbe sich bei nach links horizontal gehaltenem Kopfe als eine in normaler Stellung befindliche zu vergegenwärtigen (der obiger Konstellation IV entsprechende Fall). Die Vpn. erklärten sämtlich, daſs das Vorstellen der Silbe im letzteren Falle leichter sei. Wie sehr auch einer Buchstabenreihe gegenüber, wenn sie unter ungewöhnlichen Bedingungen zum Lernen dargeboten wird, das Bedürfnis nach einer bestimmten S-Lokalisation sich geltend machen kann, zeigt Folgendes. Als Kr. einmal eine schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe mit horizontal nach rechts ge-

haltenem Kopfe gelernt hatte, erklärte er hinterher, er habe beim Lernen ein Gefühl des Unmuts gehabt, weil er sich nicht recht darüber klar gewesen sei, wie die Reihe eigentlich objektiv stehe. Er möchte in solchem Falle „zunächst den Kopf vertikal nehmen, um sich über die objektive Lage zu orientieren.“[1] Endlich machte sich die Tatsache, dafs die Buchstaben bei normaler S-Orientierung leichter erkennbar sind, bei meinen Versuchen gelegentlich auch in folgender Weise geltend. Als Kz. einmal eine vertikal von unten nach oben verlaufende Konsonantenreihe bei normaler Kopfhaltung in der Weise visuell gelernt hatte, dafs er sich die querstehenden Konsonanten wie Arabesken einprägte, und dann die Reihe bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe reproduzierte, erschien ihm die Konsonantenreihe in normaler Stellung (von links nach rechts vor dem Gesichte verlaufend), also mit derselben B-Orientierung wie beim Lernen, aber anderer, nämlich normaler S-Orientierung. Hierbei hatten nun die Konsonanten nicht mehr den fremdartigen, arabeskenartigen Charakter, den sie beim Lernen besessen hatten.

Was nun das K-System anbelangt, so ergibt sich aus dem Früheren, dafs dasselbe nur eine untergeordnete Rolle bei den Lokalisationen der Vorstellungsbilder spielt.[2] Diese untergeordnete Stellung desselben zeigt sich insbesondere auch darin, dafs, wie schon früher (S. 90) bemerkt, die Fälle, wo ein betrachtetes Objekt im antefazialen Gebiete liegt, nicht seltener, sondern eher häufiger sein dürften als die Fälle, wo sich ein solches Objekt im normalen Blickfelde befindet, und dafs dennoch die habituelle K-Tendenz an den Lokalisationen der Vorstellungsbilder weniger hervortritt als die habituelle S-Tendenz. Dieses Zurücktreten der K-Tendenzen dürfte nicht sowohl

[1] Auch Kz. gab nach einem derartigen Versuche an, dafs er beim Lernen und innerlichen Rekonstruieren eine unangenehme, an Schwindel erinnernde Empfindung gehabt habe.

[2] Ein ganz erschöpfendes Bild von dem Anteil, den das K-System an den Lokalisationen der Gesichtsobjekte und visuellen Vorstellungsbilder nimmt, gibt das Frühere allerdings nicht. Wir werden in § 65 sehen, dafs es einen ganzen Kreis eigentümlicher Reproduktionserscheinungen gibt, der ganz wesentlich auf den K-Lokalisationen der betreffenden Gesichtsobjekte beruht.

darauf zurückzuführen sein, dafs die Auffassung und Einprägung der räumlichen Beziehung eines Objektes zu dem Kopfe von Haus aus besonders umständlich oder schwierig sei, als vielmehr darauf, dafs die K-Lokalisation keine besondere praktische Bedeutung besitzt. Objekte, zu deren Eigentümlichkeiten es gehört, dafs sie bei ihrer Auffassung bestimmte Stellungen zu uns zu besitzen pflegen, sind mehr wie durch ihre Stellung zum K-Systeme durch ihre Stellung zum B-Systeme charakterisiert. Die K-Stellungen z. B., welche die Buchstaben und Ziffern bei ihrem Gelesenwerden besitzen, wechseln mehr wie die B-Stellungen, in denen sie sich in solchem Falle befinden. Ebenso ferner wie dem oben (S. 128f.) Bemerkten gemäfs die Zahl der verschiedenen S-Stellungen, die für ein fixiertes Objekt möglich sind, eine viel gröfsere ist als die Zahl der verschiedenen möglichen B-Stellungen, überwiegt auch die Zahl der verschiedenen möglichen K-Stellungen weit über die letztere Zahl. Es ist also die K-Lokalisation ebenso wie die S-Lokalisation dem Erkennen und Wiedererkennen weit weniger günstig als die B-Lokalisation. Handelt es sich ferner um die Auffassung und Einprägung der räumlichen Beziehung, die ein Objekt zu unserem Standpunkte besitzt, so kommt die K-Lokalisation, die bei gleicher Lage eines Objektes zu unserem Standpunkte eine ganz verschiedene sein kann, gar nicht in Betracht. Soweit also eine K-Lokalisation der Gesichtsobjekte stattfindet, beruht sie nicht sowohl auf einer besonderen Bedeutung, welche diese Lokalisation für uns besitze, als vielmehr darauf, dafs sie sich mehr oder weniger mit aufdrängt und ohne Schwierigkeit vollzieht.

Wenn nun aber auch das K-System in Beziehung auf die Lokalisation der Gesichtsobjekte keine besondere Wichtigkeit besitzt, so hat es doch auch seine besondere Bedeutung. In erster Linie ist hier an die Tatsache zu erinnern, dafs das subjektive Augenschwarz in Beziehung auf das K-System lokalisiert ist; es erscheint immer, wie auch die Haltung des Kopfes sei, geradeaus vor dem Kopfe, wenn auch in mehr oder weniger unbestimmter Entfernung. Hat man ein Nachbild im Auge, so bewegt sich dieses mit dem Blicke. Setzen wir den Fall, es sei ein deutliches Nachbild einer Farbe vorhanden, die das ganze Gesichtsfeld ausgefüllt hat, so wird sich dieses das sub-

jektive Augenschwarz völlig verdrängende und das ganze Gesichtsfeld einnehmende Nachbild mit dem Blicke bewegen. Ist dagegen das Auge von allem Lichte abgeschlossen und frei von Nachbildern, so behält das in solchem Falle das ganze Gesichtsfeld einnehmende subjektive Augenschwarz (von den dasselbe modifizierenden Lichtpunkten, Nebelstreifen u. dgl. wird hier abgesehen) bei einer Blickbewegung ruhig seine Stellung vor dem Kopfe. Je nachdem die Aufmerksamkeit und der Blick hier- oder dorthin gerichtet sind, wird dieser oder jener Teil des vom Augenschwarz erfüllten Gesichtsfeldes das Feld der Aufmerksamkeit sein. Wende ich z. B. den Blick so weit, als es überhaupt möglich ist, nach rechts, so ist eine rechts gelegene Grenzpartie des dunklen Gesichtsfeldes Feld der Aufmerksamkeit; das dunkle Gesichtsfeld erstreckt sich von dieser durch die Aufmerksamkeit bevorzugten Partie aus sehr viel weiter nach links als nach rechts hin. Das dunkle Gesichtsfeld hat aber hierbei seine Lokalisation vor dem Kopfe behalten, nur die durch die Aufmerksamkeit bevorzugte Partie hat sich in ihm verschoben. Offenbar hängt die hier erwähnte Sonderstellung des subjektiven Augenschwarz mit der von mir früher (*Z. f. Ps.*, 14, 1897, S. 40ff.) dargelegten Tatsache zusammen, dafs der Ursprung desselben, im Gegensatze z. B. zu der Entstehungsweise eines Nachbildes, ein zentraler ist. Natürlich drängt sich die Frage auf, ob nicht die Tatsache, dafs Vorgänge zentraler Natur bestehen, die bei fehlender Reizung von der Netzhaut her die Empfindung des subjektiven Augenschwarz erwecken, und die weitere Tatsache, dafs dieses Augenschwarz in Beziehung auf das K-System lokalisiert ist, ihre besondere Bedeutung besitzen.

Nach Hering (Hermanns Handb. d. Physiol., III, 1, S. 532ff.) wird die Blickbewegung nach einem seitlichen Objekt, das die Aufmerksamkeit erweckt hat, ohne weiteres durch die Verlegung der Aufmerksamkeit nach dem Orte dieses Objektes ausgelöst, und dieser Ortswechsel der Aufmerksamkeit hat gleichzeitig die Folge, dafs sich „die absoluten, d. h. auf den wirklichen Raum bezogenen Raumwerte“ der Netzhautstellen in entsprechender Weise ändern. Da hier nicht von Raumwerten der Netzhautstellen im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern von Raumwerten der zentralen Nervenorgane die Rede ist, in welche die Erregungen der verschiedenen Netzhautstellen einmünden, und da man einige Veranlassung hat, anzunehmen, dafs eben diese zentralen Nervenorgane zugleich auch diejenigen sind, in denen sich bei fehlender Netzhautreizung die dem subjektiven Augenschmerz zugrunde liegenden

Erregungen abspielen, so bedürfen Auslassungen der hier angeführten Art nach dem Vorstehenden noch des Zusatzes, daſs die Raumwerte dieser zentralen Vertretungen der verschiedenen Netzhautstellen durch eine nur von einer Augenbewegung, nicht aber auch von einer Kopf- oder Körperbewegung gefolgten Aufmerksamkeitswanderung nicht verändert werden, falls in diesen zentralen Teilen nur die dem subjektiven Augenschwarz zugrunde liegende endogene Erregung besteht. Das letztere ist eben fest in Beziehung auf das K-System lokalisiert.

Den oben erwähnten, das subjektive Augenschwarz modifizierenden Lichtpunkten, Nebelstreifen u. dgl. muſs natürlich so weit, als ihre Lokalisation durch eine Augenbewegung nicht beeinfluſst wird, gleichfalls ein zentraler Ursprung zugeschrieben worden. Schon SCRIPTURE (Studies from the Yale Psychological Laboratory, 5, 1897, S. 88f.) hat auf Grund der Tatsache, daſs bei ihm dieses sog. Eigenlicht der Netzhaut hinsichtlich seiner Lokalisation von den Stellungen der Augen unabhängig ist, sich dahin geäuſsert, daſs dieses sog. retinale Licht eigentlich als ein zerebrales Licht zu bezeichnen sei. Auch demjenigen, was JAENSCH (S. 192ff.) über die Lokalisation des subjektiven Augenschwarz und ihre Beeinflussung durch das Verhalten der Aufmerksamkeit mitteilt, ist im Grunde bereits zu entnehmen, daſs dasselbe in Beziehung auf das K-System lokalisiert ist.

Auch da, wo man von unserer Aufmerksamkeit und ihren Tendenzen zu handeln hat, kann man sich einer Bezugnahme auf das K-System nicht entschlagen. Wie früher (S. 97) bemerkt, ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs eine Tendenz unserer Aufmerksamkeit bestehe, im antefazialen Gebiete zu verweilen. Wenn ferner JAENSCH (S. 215f.) findet, daſs mit einer Kinnwärtsrichtung der Aufmerksamkeit und des Blickes eine Aufmerksamkeitsrichtung in die Nähe verbunden sei, so wird damit behauptet, daſs mit einer durch das K-System bestimmten Aufmerksamkeitsrichtung ein zweites, gleichfalls mittels dieses Bezugssystemes definierbares Verhalten der Aufmerksamkeit assoziiert sei.[1] Zwei weitere hierher gehörige Aufmerk-

[1] JAENSCH gründet den obigen Satz auf die Tatsache, daſs (bei geeigneter Versuchsanordnung) das kinnwärts Gelegene näher erscheint als das stirnwärts Befindliche. Eine Beobachtung des gewöhnlichen Lebens machte mich darauf aufmerksam, daſs man sich von dieser Tatsache sehr gut auch dadurch überzeugen kann, daſs man auf einer groſsen Milchglasplatte eine horizontal stehende Reihe von z. B. 5 durch beträchtliche Zwischenräume voneinander getrennten, gleich eindringlichen, schwarzen Buchstaben (Buchstaben aus schwarzem Papier oder dgl.) anbringt. Führt man die einäugig und mit ganz auf die Milchglasplatte und die Buchstaben konzentrierter Aufmerksamkeit anzustellenden Be-

samkeitstendenzen werden wir am Schlusse von § 65 kennen lernen.

Auch anomale Aufmerksamkeitsrichtungen scheinen durch das K-System bestimmt zu sein. So war in dem bekannten Falle von Seelenlähmung des Schauens, den BÁLINT (Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie, 25, 1909, S. 51ff.) beschrieben hat, eine stark vorwiegende Tendenz der Aufmerksamkeit vorhanden, im rechten Teile des Raumes zu verweilen. Die Aufmerksamkeit war um 35—40° „von der Mittellinie" nach rechts gewandt; der dort befindliche Gegenstand wurde zuerst erblickt. Auch ging die Aufmerksamkeit nach Fixierung eines Gegenstandes lieber nach rechts als nach links hin weiter. Anscheinend handelt es sich hier um eine durch das K-System bestimmte Aufmerksamkeitstendenz; der durch die Aufmerksamkeit bevorzugte Teil des Gesichtsfeldes war „rechts" in Beziehung auf den Kopf, nicht in Beziehung auf das S-System.[1] Das Entsprechende dürfte hinsichtlich des von HARTMANN (Die Orientierung, Leipzig 1912, S. 128ff.) beschriebenen Falles gelten, in dem sich die linke Seite des Gesichtsfeldes durch die Aufmerksamkeit bevorzugt zeigte. Es mufs dahingestellt bleiben, ob

---

obachtungen bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe aus, so erscheint ein Buchstabe um so näher, je mehr er nach links hin steht; ist dagegen der Kopf horizontal nach links geneigt, so zeigt sich das Umgekehrte.

Auch in dem anderen von JAENSCH (S. 217) aufgestellten Satze, „dafs das im Gesichtsfeld Untenbefindliche in stärkerem Mafse von der Aufmerksamkeit erfafst wird, eindringlicher ist als das im Gesichtsfeld Obenbefindliche", ist das Unten und das Oben offenbar im Sinne des K-Systemes zu verstehen. Wenn JAENSCH als eine Bestätigung dafür, „dafs es leicht ist, das Untere gleichzeitig mit dem Oberen zu sehen, während das Umgekehrte schwer fällt", die Tatsache anführt, „dafs wir mit dem Blick längs des oberen Randes der mittelzeiligen Buchstaben hingleiten", so würde sich diese Tatsache an und für sich genommen sehr wohl mit der Annahme vertragen, dafs es sich hier um Richtungen oder Regionen handelt, die durch das B-System bestimmt sind.

[1] BÁLINT spricht sich über diesen Punkt nicht klar aus. Wenn er indessen zur Erklärung der beobachteten Aufmerksamkeitstendenz annimmt (S. 70), die Bewegungen der Augenmuskeln hätten „infolge des Innervations-Übergewichtes einer Hemisphäre (der linken) einen stärkeren rechtseitigen Wert bekommen", so setzt diese Erklärung voraus, dafs es sich um eine durch das K-System bestimmte Aufmerksamkeitstendenz handele.

ein den beiden Fällen von Bálint und Hartmann analoger, aber das Hörfeld betreffender Fall in dem neuerdings von E. Schultze (Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych., 10 1912, S. 399ff.) beschriebenen Falle von psychogen bedingter „räumlich beschränkter Taubheit für bestimmte Töne“ vorliegt, in dem „die Töne des Monochords von 5500 Schwingungen bis zu 16000 Schwingungen rechterseits nur in einem ganz scharf umschriebenen Bezirk wahrgenommen werden“, der, grob ausgedrückt, einem Körper entspricht, „dessen Spitze im äufseren Gehörgang des rechten Ohres sich befindet, dessen Durchschnitt einer ovalen Figur entspricht, und dessen Länge in der Frontalebene wechselt nach der Tonhöhe“.

Endlich mag hier, um zum Normalen zurückzukehren, noch daran erinnert werden, dafs, wenn den Anschauungen Herings gemäfs die Verlegung der Aufmerksamkeit an einen bestimmten Ort die Wirkung hat, diesem Orte den Blick zuwenden zu lassen, hierbei die Aufmerksamkeitsorte, denen bestimmte Blickstellungen zugeordnet sind, offenbar gleichfalls Orte sind, die durch das K-System bestimmt sind. Kurz die Bedeutung des K-Systemes scheint in der Hauptsache darin zu bestehen, dafs es die Lokalisation des subjektiven Augenschwarz bestimmt und dasjenige Bezugssystem ist, in Beziehung auf welches eine Anzahl von Tendenzen oder Betätigungsweisen der Aufmerksamkeit lokalisiert sind.

Aus dem Bisherigen dürfte sich hinlänglich ergeben, wie notwendig es schon jetzt ist, sich stets vor Augen zu halten, dafs für unsere egozentrische Lokalisation 3 Bezugssysteme von verschiedenen Funktionen und Bedeutungen in Betracht kommen. Man hat bisher zu der fundamentalen Frage, auf welchen Teil des aus verschiedenen gegeneinander verschiebbaren Gliedern bestehenden „Subjekts“ oder körperlichen Ichs die Gegenstände der Umgebung bei ihrer egozentrischen Lokalisation eigentlich bezogen werden, teils gar keine Stellung genommen teils Antworten gegeben, die der wünschenswerten Einhelligkeit entbehren. So ist nach Hering (Hermanns Handb. d. Phsyiol., III, 1, S. 389f.) der Kopf, nach Helmholtz dagegen (man vgl. die auf S. 132f. mitgeteilte Auslassung desselben) der Rumpf derjenige Körperteil, auf den wir die Lage der Gegenstände unserer Umgebung beziehen. Die Unterscheidung jener 3 Be-

zugssysteme mufs nicht etwa blofs bei einer Behandlung der Lokalisation der Vorstellungsbilder zugrunde gelegt werden, sondern besitzt auch für die Lehre von den visuellen Wahrnehmungen wesentliche Bedeutung. Ganz abgesehen von demjenigen, was wir im vorstehenden über die Lokalisation des subjektiven Augenschwarz und die räumliche Bestimmtheit von Aufmerksamkeitsrichtungen bemerkt haben, ist hier an das AUBERTsche Phänomen zu erinnern. In meiner Abhandlung über dieses Phänomen (Zeitschr. f. Sinnesphysiol., 49, 1915, S. 109ff.) glaube ich gezeigt zu haben, dafs dasselbe die folgende Erklärung zu finden hat. Um Weitläufigkeiten der Auseinandersetzung zu vermeiden, sehe ich hier von einer Erstreckung der Linien in die Tiefe ganz ab, indem ich von der Voraussetzung ausgehe, dafs es sich nur um Linien handele, die in einer frontalparallelen und zugleich vertikalen Ebene erscheinen. Werden nun bei seitlich geneigtem Kopfe retinale Elemente durch eine im Dunkeln dargebotene, fixierte Leuchtlinie erregt, so ist infolge der Tatsache, dafs unsere visuellen Beobachtungen ganz vorwiegend bei nicht seitlich geneigtem Kopfe erfolgen, eine Tendenz vorhanden, der Linie innerhalb der frontalparallelen Ebene, in der sie erscheint, dieselbe Orientierung zuteil werden zu lassen, die eine die gleichen Netzhautelemente bei normaler, aufrechter Kopfhaltung erregende Linie innerhalb der sie enthaltenden frontalparallelen Ebene besitzt. Nun ist die Orientierung, die eine bei normaler Kopfhaltung fixierte, in frontalparalleler Ebene erscheinende Leuchtlinie besitzt, einerseits eine Orientierung in Beziehung auf das S-System und andererseits eine solche in Beziehung auf das B-System;[1] die Leuchtlinie besitzt einerseits eine bestimmte Neigung zur Vertikalen und weicht andererseits um einen bestimmten Betrag (der unter Umständen auch gleich 0 sein kann) von der Richtung der Linie ab, in welcher die Blickebene die frontalparallele Ebene, in der die Leuchtlinie erscheint, schneidet. Demgemäfs sind in dem Falle, dafs bestimmte Netzhautteile durch eine Leuchtlinie erregt werden, tatsächlich zwei Orientierungstendenzen vorhanden, indem eine Tendenz vorhanden ist, die Linie so-

[1] Von dem K-Systeme kann dem früher Bemerkten gemäfs hier abgesehen werden.

wohl mit derselben S-Orientierung als auch mit derselben B-Orientierung zu erblicken, welche eine auf die gleichen Netzhautteile bei normaler Kopfhaltung einwirkende Linie besitzt. Besitzt der Kopf die aufrechte Stellung, so wirken beide Tendenzen im gleichen Sinne. Ist aber der Kopf seitlich geneigt, so wirken sie in abweichenden Richtungen, und aus ihrem Zusammenwirken entspringt dann das Aubertsche Phänomen. Werden z. B. bei einer starken Neigung des Kopfes nach rechts hin die beiden mittleren Netzhautquerschnitte durch eine in frontalparalleler Ebene befindliche, entsprechend weit entfernte Leuchtlinie erregt, so ist, da eine bei aufrechter Kopfhaltung sich auf den beiden mittleren Netzhautquerschnitten abbildende, in einer frontalparallelen Ebene sich erstreckende Linie einerseits (im S-Systeme) eine horizontale Linie ist und andererseits (im B-Systeme) eine der Basallinie gleichgerichtete Linie ist, einerseits eine Tendenz vorhanden, die Leuchtlinie als eine horizontale zu sehen, und andererseits eine Tendenz wirksam, sie als eine der Basallinie gleichgerichtete zu erblicken. Aus dem Zusammenwirken beider Tendenzen entspringt eine scheinbare Stellung der Leuchtlinie, bei der sie mit ihrem oberen Ende mehr oder weniger nach links geneigt ist, d. h. das Aubertsche Phänomen zeigt. Wird die Linie im Hellen beobachtet, so kommt dieses Phänomen im allgemeinen in Wegfall, weil dann die Gegenstände der Umgebung sich im Sinne einer richtigen Orientierung der Leuchtlinie geltend machen. Hinsichtlich der Erklärung von Einzelheiten, insbesondere auch hinsichtlich der Erklärung der Tatsache, daſs bei geringen und mäſsigen seitlichen Kopfneigungen eine im Dunkeln dargebotene, vertikal stehende Leuchtlinie oft im gleichen Sinne wie der Kopf geneigt erscheint, muſs auf die oben zitierte Abhandlung verwiesen werden. Es genügt, hier darauf hingewiesen zu haben, daſs auch das ausschlieſslich dem Gebiete der visuellen Wahrnehmung angehörige Aubertsche Phänomen nur bei unserer Unterscheidung mehrerer egozentrischer Bezugssysteme eine befriedigende Erklärung findet.

V. Die egozentrischen Bezugseindrücke. Wenn die räumliche Beziehung, in der ein Gesichtsobjekt bei seiner Wahrnehmung zu einem bestimmten egozentrischen Bezugssysteme steht, zur Einprägung gelangen kann, so daſs uns das Objekt

bei einer späteren inneren Wiedervergegenwärtigung mit seiner früheren Beziehung zu diesem Bezugssysteme auftaucht, so erhebt sich die Frage, was sich eigentlich bei einem solchen Vorgange einpräge, in Gestalt von welcherlei Eindrücken oder Erregungen — ich will dieselben kurz als die egozentrischen Bezugseindrücke bezeichnen — sich eigentlich die räumliche Beziehung eines Objektes zu einem Bezugssysteme einpräge.

Was nun zunächst die Frage anbelangt, was eigentlich eingeprägt werde, wenn die räumliche Beziehung eines Objektes zum B-Systeme zur Einprägung gelange, so ist eine vollständige Antwort auf diese Frage zur Zeit nicht möglich. Was sich gegenwärtig in dieser Hinsicht sagen läſst, ist Folgendes. Wird ein früher fixiertes Objekt von bekannter Art bei seiner Wiedervergegenwärtigung so vorgestellt, daſs der früher fixierte Objektpunkt abermals in der Blickrichtung erscheint, so wird dann, wenn das Objekt bei dieser Reproduktion dasselbe perspektivische Aussehen besitzt wie bei der früheren Wahrnehmung, hierdurch ein Faktor gegeben sein, der dahin wirkt, das Objekt in derselben Stellung zur Blicklinie erscheinen zu lassen, die es bei der Wahrnehmung besaſs. Ist ferner das Objekt zugleich auch ein solches von bekannter Gröſse, so wird dann, wenn das Objekt mit seiner früheren Sehgröſse vorgestellt wird, zugleich auch ein Faktor gegeben sein, der sich dahin geltend macht, das Objekt in seiner früheren Entfernung von der Augenmitte erscheinen zu lassen. Es ist denkbar, daſs bei einem bekannten Objekte mitunter auch schon die Deutlichkeit, mit der das Objekt vorgestellt wird, in der gleichen Richtung wirksam sei. Stellt sich das Objekt bei seinem Vorgestelltwerden als ein solches dar, das seinem Charakter nach die verschiedensten Gröſsen und Arten des Aussehens besitzen kann, so liegt in der Beschaffenheit des Vorstellungsbildes nichts, was die frühere Lokalisation in Beziehung auf das B-System nahelegt. Auf welcherlei (natürlich auch bei einem Objekte von bekannter Art und Gröſse in Betracht kommenden) Einprägungen in solchem Falle eine in Beziehung auf das B-System konservative Lokalisation beruhe, läſst sich in gegenwärtiger Zeit, wo noch nicht einmal darüber Klarheit und Sicherheit besteht, in welcher Gestalt oder Weise uns der Abstand eines Gesichtsobjektes von uns zum Bewuſstsein kommt, nicht in

hinlänglich bestimmter und vollständiger Weise sagen. Nicht ganz unterlassen möchte ich hier die Erwähnung des folgenden Gesichtspunktes. Wenn ein Objekt bei Fixation eines seiner Punkte, sagen wir des Objektpunktes P, wahrgenommen worden ist und dann späterhin bei einer anderen Blickstellung in der Weise zur Erinnerung kommt, daſs abermals P in der Richtung der binokularen Blicklinie erscheint, so hat der etwaige Umstand, daſs bei dieser Erinnerung die früheren räumlichen Beziehungen der verschiedenen Objektpunkte zum B-System erhalten sind, folgende Bedeutung: Es erscheint bei der innerlichen Wiedervergegenwärtigung des Objektes nicht bloſs der Objektpunkt P abermals in der Richtung der binokularen Blicklinie und in derselben Entfernung von der Augenmitte wie früher, sondern es erscheinen auch die übrigen Objektpunkte an solchen Orten, daſs die Blickbewegung, die erforderlich ist, um mit dem Blicke von dem Orte des Punktes P zu dem Orte eines beliebigen anderen Objektpunktes P′ überzugehen, nach Richtung und Umfang ungefähr dieselbe ist wie diejenige Blickbewegung, die bei der früheren Wahrnehmung des Objektes erforderlich war, um von dem Orte des fixierten Punktes P zu dem Orte jenes Punktes P′ überzugehen. Man kann das soeben Bemerkte kurz in der Weise ausdrücken, daſs man sagt, eine in Beziehung auf das B-System konservative Lokalisation sei zugleich konservativ in Beziehung auf die den verschiedenen Objektpunkten zugehörigen Änderungen der Blickstellung, d. h. die Änderungen der Blickstellung, die erforderlich sein würden, um mit dem Blicke von dem am Fixationsorte erscheinenden Objektpunkte zu den Orten der übrigen Objektpunkte überzugehen. Führt man also bei Wahrnehmung des Objektes eine Blickbewegung aus, durch welche der Blickpunkt von dem Objektpunkt P direkt auf den Objektpunkt P′ übergeführt wird, so kann eine etwaige Einprägung dieser Blickbewegung dazu beitragen, daſs bei einer späteren Erinnerung an das Objekt, bei welcher zunächst P am Fixationsorte erscheint, P′ an einem solchen Orte vorgestellt wird, welcher einer in Beziehung auf das B-System konservativen Lokalisation ungefähr entspricht.[1]

[1] Die etwaige Einprägung einer Blickbewegung kommt hier nur als eine etwaige Einprägung einer motorischen Innervation oder eines kinästhetischen Eindruckes, nicht aber als Einprägung einer bestimmten

Dahingestellt mufs hier bleiben, in welchem Umfange und Grade die soeben erwähnte Lokalisationsweise gelegentlich auch durch visuelle Vorstellungen subsidiärer Art (eine visuelle Vorstellung der das Objekt unter einem bestimmten Winkel treffenden binokularen Blicklinie oder dgl.), die bei der Wahrnehmung des Objektes auftreten und sich einprägen, mit begünstigt wird. Dafs mitunter bei Auffassung der Lage von Objekten visuelle Konstruktionen der hier angedeuteten Art vorkommen, zeigt z. B. eine Mitteilung von MOORE (S. 294), nach der die betreffende Vp. sich die Blicklinie (the line of vision) vorstellte as going to each of the two images which seemed connected by a line thus making a triangle. Auch JAENSCH (S. 200) berichtet von derartigen Hilfskonstruktionen, und auch ich selbst habe mich bei solchen ertappt.[1] Derartige Nebenvorstellungen entziehen sich nur zu leicht der Selbstbeobachtung.

Was nun zweitens die Frage betrifft, was eigentlich zur Einprägung gelange, wenn die räumliche Beziehung eines Objektes zum K-Systeme eingeprägt wird, so kann man zunächst daran denken, dafs diese Beziehung bei der Wahrnehmung des Objektes in der Weise vorgestellt werde, dafs man sich auf

---

Verlegung des Aufmerksamkeitspunktes in Betracht. Denn diese Aufmerksamkeitswanderung würde hier nur als eine solche in Betracht kommen, die nach einem durch seine Lage im B-Systeme charakterisierten Punkte stattfinde. Da nun aber die Einprägung einer bestimmten Aufmerksamkeitswanderung im B-Systeme um nichts begreiflicher ist als die Einprägung der B-Lokalisation eines fixierten Objektes, so würde für die Erklärung der Wiedervergegenwärtigungen von Gesichtsobjekten, die im Sinne des Bestehens konservativer B-Tendenzen stattfinden, durch eine Bezugnahme auf Einprägungen der ersteren Art gar nichts gewonnen werden. Nimmt man nun eine Einprägung der von P zu P′ übergehenden Blickbewegung in dem oben von uns vorausgesetzten Sinne an, so wird allerdings die Blickbewegung, die dieser Einprägung entspricht, je nach der Ausgangsblickstellung, vor der aus sie stattfindet, etwas verschiedene Ausgiebigkeit besitzen. Hierdurch kann indessen nur die Genauigkeit, mit der sich die Einprägung der Blickbewegung in der oben angedeuteten Weise geltend macht, beeinträchtigt werden.

[1] Meine Vp. HEIN. gab an, wenn sie an eine ihr bekannte Person denke, so sehe sie innerlich eine Linie oder ein Strahlenbündel, das von ihr nach dem auf einer vor ihr befindlichen Landkarte dargestellten Aufenthaltsorte der Person hingehe. Bei Menschen, die sie besonders interessieren, seien die Strahlen besonders deutlich. Der Endpunkt sei hell und zwar um so heller, je lieber ihr die betreffende Person sei.

visuellem Wege den Abstand und die Stellung des Objektes zum Kopfe oder einem Teile desselben, z. B. zum Gesichte, vergegenwärtige. Schon HERING (Beiträge zur Physiologie, Leipzig 1861, S. 165) bemerkt gelegentlich Folgendes: „Unser Leib ist selbst ein Vorstellungsbild, das stets aus dem Gedächtnisse reproduziert und in den eben vorhandenen Sehraum mit hineingedacht wird, soweit es nicht in einzelnen Teilen (Hand, Fuſs, usw.) wirklich angeschaut wird. Zwischen diesem Bilde des Körpers und den Bildern der übrigen Dinge geschieht nun die räumliche Vergleichung." Ferner kommt hier Folgendes in Betracht. Wenn ein vor dem Kopfe befindliches Objekt in Fällen mit derselben Stellung und Entfernung zum Kopfe vorgestellt wird, so bedeutet dies zugleich, daſs für jeden Objektpunkt die Augenstellung, bei welcher er zugleich Fixationspunkt ist, in beiden Fällen dieselbe ist. Während also eine in Beziehung auf das B-System konservative Lokalisation konservativ ist in Beziehung auf die den verschiedenen Objektpunkten zugehörigen Änderungen der Blickstellung im obigen Sinne, ist eine in Beziehung auf das K-System konservative Lokalisation konservativ in Beziehung auf die den verschiedenen Objektpunkten zugehörigen absoluten Blickstellungen. Falls sich also bei Fixation eines Gesichtsobjektes die vorhandene Blickstellung einprägt, so kann dies zur Folge haben, daſs bei einer späteren Erinnerung an das Objekt dasselbe in Beziehung auf das K-System in derselben Gegend erscheint, in der es früher wahrgenommen wurde, und man kann sich denken, daſs die Einprägung der Blickstellungen, die mehreren Teilen eines wahrgenommenen gröſseren Objektes zugehören, unter Umständen dahin wirke, daſs das Objekt bei einer späteren inneren Wiedervergegenwärtigung sowohl hinsichtlich seines Ortes als auch hinsichtlich seiner Orientierung eine in Beziehung auf das K-System konservative Lokalisation zeige. Mit dem hier Bemerkten steht es in Einklange, wenn in dem Falle, den ich auf S. 72 als Beispiel für das Vorkommen der konservativen K-Tendenz angeführt habe, nach Angabe der Vp. schon bei Beginn des Hersagens eine Nötigung bestand, den Blick in eine Gegend zu richten, welche zu dem Kopfe in derselben räumlichen Beziehung stand, in der beim Lernen der Reihenort zu dem Kopfe gestanden hatte. Als ferner einmal eine von mir

beiläufig benutzte Vp. (Frl. LUKEY) eine Figur, die beim Lernen links vor ihrem Gesichte gestanden hatte, bei nach rechts gerichtetem Blicke reproduzieren sollte, erklärte sie, dafs sie sich die Figur nur links vor ihrem Gesichte vorstellen könne, weil sie sich die bei Auffassung der Figur auszuführenden Augenbewegungen eingeprägt habe, die sie an dem rechts vorn befindlichen Orte nicht gebrauchen könne.[1]

Was endlich die Einprägung der räumlichen Beziehung anbelangt, in welcher ein Objekt zum S-Systeme steht, so handelt es sich auch hier, wenigstens in manchen Fällen, um eine Einprägung visueller Bezugseindrücke im Sinne der obigen Ausführung HERINGS. Überraschend war eine Äufserung von BRA., dessen drittes Jahresdiagramm (eine um seinen Körper herum sich erstreckende Ellipse, deren grofse Achse von links nach rechts durch seine Schultern hindurchgeht), wie früher erwähnt, in Beziehung auf das S-System lokalisiert ist. Er bemerkte nämlich gelegentlich, der Umstand, dafs dieses Diagramm bei einer Bewegung des Kopfes oder der Augen seine Stellung im Raume nicht ändere, scheine ihm damit zusammenzuhängen, dafs er sich eine dunkelgraue Wand denke, die senkrecht zur Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes durch diesen hindurchgehe, und dafs er sich nun das ellipsenförmige Diagramm an dieser Wand in einer zu derselben und zu jener Medianebene senkrechten Stellung befestigt denke. Hier wird also eine durch den normal gehaltenen Rumpf gelegte Koordinatenebene des S-Systemes in Gestalt einer grauen Wand wirklich vorgestellt.[2]

---

[1] Es bedarf nach Obigem nicht erst noch der Bemerkung, dafs, wenn auch die Einprägung der Blickstellung, die bei Wahrnehmung eines Objektpunktes vorhanden war, zur Folge haben kann, dafs dieser bei der Reproduktion seine frühere K-Lokalisation erfährt, dennoch die Vergegenwärtigung der Lage, die ein Objektpunkt zum K-System besitzt, keineswegs nur darin besteht, dafs diejenige Blickstellung hergestellt wird und in gewisser Weise sich für das Bewufstsein geltend macht, bei welcher der Objektpunkt mit dem Blickpunkt zusammenfällt. Man kann sich die räumliche Beziehung eines wahrgenommenen oder nur innerlich vergegenwärtigten Objektes zum Kopfe sehr wohl vorstellen, ohne dem Objekte überhaupt den Blick zuzuwenden.

[2] Über das S-System und über die Frage nach den egozentrischen Bezugseindrücken u. dgl. war mit BRA. nie ein Wort gewechselt worden.

Eigentümlich erscheint die Art und Weise, wie GAMBLE (S. 116) sich ihr körperliches Ich vergegenwärtigte, wenn sie bei verbundenen

Zum Schlusse mag hier noch bemerkt werden, dafs natürlich nicht ausgeschlossen ist, dafs mitunter auch eingeprägte wörtliche Charakterisierungen der räumlichen Lage eines wahrgenommenen Objektes (z. B. „rechts vorn senkrecht zur Frontalebene", „links vorn in einem Abstande von ca 2 m") dazu dienen, dafs bei einer späteren Erinnerung an das Objekt die Lokalisation eine konservative in Beziehung auf dieses oder jenes egozentrische Bezugssystem ist.

VI. Die Entwicklung der egozentrischen Lokalisation. Es ist mit Recht die herrschende Ansicht, dafs die egozentrische Lokalisation der gegebenen Gesichtsobjekte, z. B. ihre Auffassung als oben oder unten, rechts oder links gelegener, erst im Verlaufe der Erfahrung sich einstellt. Eine überraschende Bestätigung hat diese Ansicht durch den Nachweis[1] gefunden, dafs Kinder beim Zeichnen von Bildern realer Objekte oder von Schrift- oder Zahlzeichen nicht selten die zugrunde liegenden Vorbilder mit einer unrichtigen Lage wiedergeben, indem sie etwa das Spiegelbild des Vorbildes (in mehr oder weniger unvollkommener Weise) zeichnen oder das letztere mit einer Lage darstellen, bei der es um 90° oder um 180° aus seiner wirklichen Lage gedreht ist. In entsprechender Weise hat sich gezeigt, dafs das Erkennen von Objekten, die bei ihrer Wahrnehmung eine bestimmte Raumlage zu besitzen pflegen, z. B. das Erkennen von Schriftzeichen oder in Bilderbüchern dargestellten Gegenständen, durch eine Raumlage der Objekte, die von der normalen hinsichtlich des Oben und Unten, Rechts und Links abweicht, bei den Kindern relativ weniger erschwert ist als bei den Erwachsenen.[1]

Augen die Glieder einer von ihr einzuprägenden Reihe sich an verschiedenen Stellen des vor ihr befindlichen Tisches vorstellte, für welche ihre eigene Medianebene (her own median line) als Orientierungslinie diente. Sie stellte sich selbst in Gestalt einer schwarzen Linie vor. (The subject represented herself by a dark line.) In ähnlicher Weise stellte sich In. einmal, als er sich die Stellung seines Kopfes zu einem reproduzierten chinesischen Schriftzeichen vergegenwärtigte, seinen Kopf einfach in Gestalt eines „Punktes" vor, der gewissermafsen das Zentrum des Kopfes repräsentierte.

[1] Man vgl. W. Stern in der Zeitschr. f. angew. Psychol., 2, 1909, S. 498ff. und R. Hornig ebenda, 3, 1910, S. 541ff.

[1] Die oben (S. 136) mitgeteilten Versuchsresultate von Hrn. Oetjen

Der hier erwähnte Sachverhalt kann nicht weiter überraschen, wenn man die hier in Betracht kommenden Objekte, z. B. die Schriftzeichen, nur als solche ansieht, die durch ihre räumliche Beziehung zum S-System charakterisiert seien. Es erscheint selbstverständlich, dafs die Gewohnheit, die Gesichtsobjekte zugleich mit ihren Stellungen zu diesem Bezugssysteme aufzufassen, erst allmählich im Laufe der Entwickelung des Menschen sich einstelle. Befremdlicher kann es erscheinen, dafs auch die Stellung der Objekte zum B-Systeme und zum K-Systeme von dem Kinde nur in so geringem Mafse beachtet wird, und dafs ein gezeichnetes Objekt, das gegen das Vorbild um 90° oder 180° seitlich gedreht ist, nicht ohne weiteres von dem Kinde auf Grund des Umstandes als ein falsch orientiertes erkannt wird, dafs die Augenbewegung (Aufmerksamkeitswanderung), die erforderlich ist, um mit dem Blicke von einem bestimmten Teile des Objektes zu einem bestimmten anderen Teile (z. B. von dem Kinne des dargestellten Gesichts zur Stirn) überzugehen, bei Betrachtung der Zeichnung eine ganz andere ist, als bei Gegebensein des Vorbildes. Man hat das hier in Rede stehende Verhalten wohl darauf zurückzuführen, dafs die Aufmerksamkeit, mit der die Kinder die Objekte auffassen, eine sehr unvollständige und mangelhafte ist. „Sie erfassen ein paar

---

zeigen, dafs sinnlose Buchstabenkomplexe, die aus ihrer normalen Stellung zum B- und zum K-Systeme um 90° gedreht sind, zwar auch bei den Kindern eine bedeutend längere Lesezeit erfordern als entsprechende sinnlose Wörter von normaler Stellung, dafs aber doch immerhin die durch die anomale Stellung bedingte Verlängerung der Lesezeit bei den Kindern relativ geringer ist als bei den Erwachsenen. Auch der Umstand, ob die Buchstabenkomplexe ihre normale Stellung zum S-System besafsen oder nicht, war bei den Kindern von geringerem Belang als bei den Erwachsenen. Die Differenz zwischen der mittleren Lesezeit, die Hr. OETJEN für Konstellation I erhielt, und derjenigen, die er für Konstellation III feststellte, und ebenso die Differenz zwischen der für Konstellation IV und der für Konstellation II erhaltenen mittleren Lesezeit ist bei den Kindern nicht blofs relativ, sondern sogar absolut genommen geringer wie bei den Erwachsenen.

Dafs Kinder bei der Reproduktion von Figuren eine bedeutend gröfsere relative Anzahl von Lagefehlern begehen als Erwachsene, haben die Versuche von P. MEYER (S. 44ff.) gezeigt. Dieses Ergebnis dürfte gleichfalls damit zusammenhängen, dafs die Kinder die Lagen der Objekte (Figuren) weniger beachten als die Erwachsenen.

auffallende oder besonders interessante Züge und sind gegen die übrigen blind. . . Wir brauchen kaum hinzuzufügen, dafs ihre spontane ungeübte Beobachtung jener sorgfältigen analytischen Aufmerksamkeit auf die Formelemente in ihren Beziehungen ganz ungleich ist, welche jeder klaren Erfassung der Richtung der Linienelemente, der relativen Stellung der verschiedenen Teile einer Figur und der Proportion zugrunde liegt" (J. Sully, Untersuchungen über die Kindheit, deutsch durch J. Stimpfl, 2. Aufl., Leipzig 1904, S. 335). Sollte sich zeigen, dafs wirklich auch bei den Erwachsenen der Naturvölker eine gewisse Gleichgültigkeit gegenüber den Raumlagen der Gesichtsobjekte besteht (man vgl. das von Stern a. a. O. S. 518f. Mitgeteilte), so wird man auch bei diesen eine Mangelhaftigkeit im Verhalten der Aufmerksamkeit anzunehmen haben.

Nach Jaensch (S. 455ff.) besteht die Unzulänglichkeit der Aufmerksamkeit, welche der relativen Indifferenz der Kinder gegenüber den Raumlagen der Gesichtsobjekte zugrunde liegt, darin, dafs die Kinder einen geringeren Bezirk simultan überschauen können als die Erwachsenen. Er weist darauf hin, dafs auch für den Erwachsenen, der sich ganz in den Inhalt einer eine anomale Lage besitzenden Zeichnung vertiefe, indem er die Aufmerksamkeit von der Umgebung ablenke, der Eindruck, dafs sich die Zeichnung in einer abnormen Lage befinde, „nicht selten dauernd, zum mindesten aber in den Momenten scharfer Aufmerksamkeitskonzentration auf den Inhalt des Bildes" wegfalle.

Stern vermutet, dafs die Indifferenz gegenüber der Raumlage durch eine starke Ausprägung des visuellen Typus begünstigt werde. „Das visuelle Kind erlebt das optische Bild als solches, dem ja, wie schon gesagt, keine eindeutige Lagebeziehung anhaftet; das Kind von mehr motorischem Typ fast dagegen die optischen Gegenstände vor allem egozentrisch auf, also in Beziehung zu den ihnen gegenüber auszuführenden Bewegungen; damit ist aber eindeutig ihre Lage fixiert". Diese Vermutung bedarf doch noch sehr der empirischen Bestätigung. Denn man könnte meinen, dafs die Auffassung eines Objektes bei einem Starkvisuellen viel eher als bei einem Schwachvisuellen von solchen visuellen Nebenvorstellungen (zum Teil Vorstellungsbildern) begleitet sei, welche eine egozentrische Lokalisa-

tion des Objektes repräsentierten. Wie oben gesehen, ist Jaensch geradezu der Ansicht, dafs die Fähigkeit eines umfangreicheren visuellen Überschauens einer egozentrischen Auffassung der Gesichtsobjekte günstig sei. Wie früher (§ 6, S. 53f. und § 46, S. 377 und 387ff.) gesehen, haben wir aber einigen Grund zu der Annahme, dafs der Starkvisuelle im allgemeinen dazu neigt, gröfsere Bezirke simultan zu überschauen als der Schwachvisuelle. Gegenüber obiger Vermutung Sterns mag auch noch darauf hingewiesen werden, dafs zwar zu verstehen ist, wie eine Auffassung der Objekte in Beziehung auf die ihnen gegenüber auszuführenden Bewegungen des Hingreifens u. dgl. sich im Sinne einer S-Lokalisation derselben geltend machen kann, dagegen fraglich erscheint, inwieweit die Auffassung der Stellung, die gegebene Schriftzeichen oder dgl. zum B-Systeme besitzen, durch vorgestellte oder wirklich ausgeführte derartige Bewegungen gefördert werden könne.

Von wesentlichem Interesse ist der von Jaensch (a. a. O.) gegebene Hinweis darauf, dafs die in der Kindheit bestehende relative Indifferenz gegenüber den räumlichen Verlagerungen der Gesichtsobjekte ein Mittel sei, um den Dingbegriff, dessen wichtigstes Merkmal die Unveränderlichkeit der Gestalt sei, entstehen zu lassen. Die Neigung, die Dinge als Komplexe von im allgemeinen konstanter, auch bei einer Bewegung sich nicht ändernder Gestalt aufzufassen, wird natürlich dadurch begünstigt, dafs ein Objekt nach einer Bewegung, durch die es ohne wesentliche Änderung seiner sichtbaren Raumform in eine andere Raumlage gebracht worden ist, ohne weiteres noch als das frühere Objekt erscheint. ,,Die Vorstellung von der Unveränderlichkeit der Gestalt bei Bewegung im Raume, welche so in durchsichtiger Weise hervorgerufen wird, bleibt auch dann noch bestehen, wenn mit fortschreitender Entwicklung die Identität des Wahrnehmungsinhaltes bei Verlagerung aufhört.“ Dafs die relative Indifferenz gegenüber den räumlichen Verlagerungen der Gesichtsobjekte nicht bestehen bleibt, sondern im Laufe der Zeit sich verringert, ist offenbar gleichfalls eine zweckmäfsige Einrichtung. Es liegt in unserem Interesse, dafs die Stellungen der Gesichtsobjekte und ihre etwaigen Änderungen unsere Aufmerksamkeit erwecken, und dafs Objekte, zu deren charakteristischen Eigentümlichkeiten es gehört, dafs sie

bei normalen Bedingungen des Wahrnehmens eine bestimmte Stellung zu uns besitzen, oder die sich gar, wie die Ziffern 6 und 9, nur durch ihre Stellung zu uns unterscheiden, auch mit ihren charakteristischen Stellungen aufgefaſst und eingeprägt werden. Allerdings wird die Leichtigkeit, mit der sich ein Objekt bei einer neuen Raumlage erkennen oder wiedererkennen läſst, dadurch erschwert, daſs seine Stellung mit in den von ihm gemachten Gesamteindruck eingeht. Ist indessen ein Objekt bei fortschreitender Erfahrung in den verschiedensten Raumlagen wahrgenommen und, wenn auch zunächst nur mühsam oder auf Grund besonderer Maſsregeln (z. B. Kopfbeugungen), richtig als das und das Objekt wiedererkannt worden, so wird es späterhin bei jeder beliebigen Raumlage infolge von Assoziation ohne weiteres als das und das Objekt, das sich in der und der Stellung befinde, beurteilt werden. In entsprechender Weise wird nach einer hinlänglichen Anzahl von Erfahrungen, bei denen Objekte von einer bestimmten Art in den verschiedensten Stellungen kennen gelernt worden sind, auch die Erkennung eines gegebenen Objektes als eines Objektes dieser Art, das sich in der und der Stellung befinde, auf Grund von Assoziation ohne weiteres stattfinden.

Bei Erörterung der Entwickelung der egozentrischen Lokalisation muſs auch desjenigen gedacht werden, was in dieser Hinsicht an den operierten Blindgeborenen festgestellt worden ist. Hinsichtlich dieser erhebt sich vor allem die Frage, inwieweit sie nach der Operation erst noch einer gewissen Erfahrung bedürfen, um die egozentrischen Hauptunterscheidungen des Oben und Unten, Rechts und Links richtig an ihren Gesichtswahrnehmungen vollziehen zu können. Da diese sog. operierten Blindgeborenen tatsächlich auch schon vor der Operation über eine gewisse Sehfähigkeit verfügten und zwar die einen in höherem, die anderen nur in sehr geringem Grade, so sind übereinstimmende Resultate bei verschiedenen Individuen hier nicht zu erwarten. Was ich an einschlagendem Materiale für die hier erwähnte Frage, für die man sich bisher nur recht wenig interessiert hat, gefunden habe, beschränkt sich auf Folgendes. Albertotti, dessen Fall ich nur durch das von Bourdon (S. 379f.) Mitgeteilte kenne, berichtet, daſs der Operierte bei Wahrnehmung zweier ihm vorgehaltener Scheiben von verschiedener

Farbe zwar sehr wohl erkannt habe, daſs er zwei Farben sehe, aber unfähig gewesen sei zu sagen, ob beide Farben sich untereinander oder übereinander befänden. Ein von RÄHLMANN (*Z. f. Ps.*, 2, 1891, S. 83f.) Operierter wurde am 23. Tage nach Abnahme des Verbandes mit verbundenen Augen so auf einen Demonstrationstisch gelegt, daſs der Oberkörper und der Kopf nach unten hingen. Hierauf wurde der Assistenzarzt, dessen Gestalt und Gesicht dem Operierten genau bekannt war, dem Gesichte des letzteren gegenübergestellt und der Verband von den Augen desselben genommen. Der Operierte gab aus der unnatürlichen Lage freigelassen auf Befragen an, daſs er den Doktor „verkehrt, mit dem Kopfe nach unten" gesehen habe. Hiernach war der Operierte zur Zeit dieses Versuches noch nicht zu der Erkenntnis gelangt, daſs nur bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung die Richtung kinnwärts mit der Richtung nach unten identisch ist. Eine andere von RÄHLMANN (S. 88) operierte blindgeborene Person, deren Sehvermögen vor der Operation anscheinend ein besseres war (sie konnte die ausgebreiteten Finger bei 2—3 Fuſs Entfernung zählen), sah 3 Wochen nach der Operation in jener Stellung mit herabhängendem Kopfe die Dinge aufrecht. VON HIPPEL (Arch. f. Ophth., Bd. 21, 1875, Abt. 2, S. 111 und 128f.) berichtet von einem von ihm operierten 4jährigen Mädchen, daſs es sowohl vor wie nach der Operation eine von links nach rechts oder umgekehrt gehende Bewegung eines nahe vor seinem Auge befindlichen Gesichtsobjektes richtig und schnell als eine solche erkannt habe, während es im Falle einer Bewegung des Objektes in vertikaler Richtung die Frage nach der Richtung der Bewegung nicht habe beantworten können. Dabei habe es aber, wie er sich wiederholt überzeugt habe, genau gewuſst, was oben und was unten sei.

In bezug auf die zweite, wichtige und interessante Frage, ob bei den operierten Blindgeborenen, insbesondere auch bei denjenigen, die erst in späterem Lebensalter operiert worden sind, sich zunächst eine ähnliche Indifferenz gegenüber den Raumlagen der Gesichtsobjekte zeige wie bei den Kindern, habe ich überhaupt nur folgende dürftigen und noch dazu sich auf einen operierten 7jährigen Knaben beziehenden Mitteilungen von UHTHOFF (Beiträge zur Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorgane, Festschrift für HELMHOLTZ, Hamburg und Leipzig, 1891, S. 125

u. 138f.) ausfindig machen können. Der Operierte erkannte zu einer gewissen Zeit das Gesicht UHTHOFFS, wenn es sich ihm in normaler Stellung darbot, stets richtig, und er vermochte auch die einzelnen Teile desselben (Nase, Augen, Ohren usw.) richtig zu zeigen. Als ihm nun zum ersten Male (ca. 2 Monate nach Beginn der Sehprüfungen) UHTHOFFS Gesicht gezeigt wurde, während sich dieser in horizontaler Seitenlage befand, behauptete er auch jetzt auf die Frage eines Dritten, daſs es das Gesicht UHTHOFFS sei. Aufgefordert, die einzelnen Teile dieses Gesichts zu berühren, berührte er zuerst richtig das Haar, auch die Nase fand er noch richtig nach genauem Zusehen; dann aber wurde er ganz unsicher, und er brachte es trotz dringlicher Aufforderung nicht fertig, die übrigen einzelnen Teile des Gesichts richtig zu berühren. In derselben Zeitperiode wurde ihm das farbige Portrait eines kleinen Kindes (in ungefähr halber natürlicher Gröſse) gezeigt. Als er bei einer 4. Prüfung schlieſslich so weit gekommen war, das Bild als ein Bild eines Jungen zu erkennen und auch den Kopf und die Haare des Bildes richtig zu zeigen, wurde das Bild hinter seinem Rücken umgekehrt, so daſs die Figur auf dem Kopfe stand. Hierauf fand er sich absolut nicht mehr an dem Bilde zurecht. Bei der fünften und den noch späteren Prüfungen erkannte er den Kopf und die Haare mit Sicherheit wieder, auch wenn das Bild hinter seinem Rücken umgedreht oder auf die Seite gelegt worden war. Nach dem hier Mitgeteilten hat man nicht den Eindruck, daſs bei diesem Operierten eine relative Indifferenz gegenüber den Verlagerungen der Raumformen bestanden habe.

§ 61. Die Umgebung des inneren Reihenbildes bei der egozentrischen Lokalisation.

Wird eine Reihe bei ihrer Reproduktion rein egozentrisch lokalisiert, so erscheint das innere Reihenbild oder Streifenbild oft auf einem bestimmten Grunde oder in einer bestimmten Umgebung.[1] Es frägt sich, von welcher Art diese Umgebung ist.

[1] An die banale Tatsache, daſs beim Vorstellen eines Reihenbestandteiles die Umgebung desselben um so mehr zurücktritt, je intensiver sich die Aufmerksamkeit auf ihn konzentriert, braucht hier nicht von neuem erinnert zu werden. Es kommen aber auch Momente vor, wo die

Sind die Augen beim Reproduzieren der Reihe geschlossen, so sind im wesentlichen 3 Fälle möglich. Der erste Fall ist der, dafs die vorgestellte Umgebung des inneren Reihen- oder Streifenbildes aus Gesichtsobjekten besteht, die sich tatsächlich vor dem Reproduzierenden befinden. Dieser erblickt innerlich etwa die Wand, die sich in einer Entfernung von 3 m vor ihm befindet, und vor oder an dieser Wand erscheinen ihm die reproduzierten Reihenglieder. Selbst dann, wenn der Hersagende sich noch an seinem ursprünglichen Platze vor dem Reihenstreifen befindet, kann es geschehen, dafs er das Reihenbild an bestimmten vor ihm befindlichen Objekten, z. B. an der ihm gegenüber befindlichen Wand lokalisiert, ohne hierbei innerlich in die Lernsituation zurückversetzt zu sein, bei welcher er die Reihe an einem ganz anderen Orte, etwa vor sich auf dem Tische, erblickte. Es kann sogar vorkommen, dafs das Vorstellungsbild eines vor der Vp. befindlichen Objektes die Richtung der egozentrischen Lokalisation etwas beeinflufst. Als z. B. In. einmal eine bei gewöhnlicher Kopfhaltung gelernte Reihe bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe und geschlossenen Augen hersagen mufste, sah er die Reihe innerlich vor seinem Kopfe, aber in etwas höherer Stellung, weil sich vor seinem Kopfe in gleicher Höhe mit diesem die Tischplatte befand und er die Reihe nicht dahin zu lokalisieren vermochte, wo sich das Holz der Tischplatte befand.

Der zweite bei geschlossenen Augen eintretende Fall ist der, dafs das innere Reihenbild in einer Umgebung erscheint, die mit den Gesichtsobjekten der wirklichen Umgebung nichts zu tun hat. Die Reihe erscheint in einem Dämmerungsgrau, im „Grau des leeren Raumes“ oder dgl., wobei nicht ausgeschlossen ist, dafs sich in der früher (S. 38) erwähnten Weise gelegentlich phantastische Ausschmückungen des sonst indifferenten Grundes zeigen.[1] Auch kann es geschehen, dafs das egozentrisch loka-

---

Aufmerksamkeit eine mehr ausgebreitete oder in die Umgebung abschweifende ist.

[1] Wie Binet (I S. 113ff.) mitteilt, erklärte Diamandi, dafs er jedes Objekt, dafs er sich visuell vorstelle, links vorn in dem leeren Mittelraume einer von grauen Massen gebildeten Figur erblicke, die nach dem von Diamandi selbst Bemerkten ein Abbild einer seiner Hirnwindungen sein soll.

lisierte und auf einem indifferenten grauen Hintergrunde erscheinende Bild nicht ein blofses Reihen- oder Streifenbild ist, sondern ein solches, das zugleich auch noch mehr oder weniger undeutliche Bilder einzelner Teile der Umgebung umfafst, in welcher die Reihe beim Lernen gesehen wurde.

Der dritte Fall ist der, dafs die reproduzierten Bilder im Felde des subjektiven Augenschwarz erscheinen. Diesen Fall habe ich bei der Reproduktion einer gelernten Reihe nicht konstatiert, wohl aber bei der Reproduktion einzelner Buchstaben- oder Wortbilder. Näheres hierüber in § 67.

Sind die Augen während des Reproduzierens geöffnet und ist die Aufmerksamkeit den sichtbaren Objekten abgewandt, so pflegt das innere Reihenbild auf einem (unter Umständen durch phantastische Zutaten der erwähnten Art teilweise ersetzten) indifferenten grauen Grunde zu erscheinen, der mehr oder weniger durch zeitweilig sich aufdrängende Wahrnehmungsbilder vor der Vp. befindlicher Gesichtsobjekte verändert oder unterbrochen ist. Ziehen die vor der Vp. befindlichen Gesichtsobjekte die Aufmerksamkeit stärker auf sich, so erscheinen die Reihenglieder vor oder an gewissen Teilen derselben; und die Beschaffenheit der in der Blickgegend liegenden Gegenstände kann dann sogar die Richtung der Lokalisation noch näher bestimmen, indem z. B. dann, wenn eine Türe in der Blickgegend liegt, das Reihenbild so lokalisiert wird, dafs es sich nur auf einer Türfüllung findet und nicht durch einen senkrecht verlaufenden Türrahmen durchschnitten wird.

Es mag noch bemerkt werden, dafs in den vorstehend erwähnten Fällen, wo wirklich wahrgenommene oder nur innerlich vorgestellte Gegenstände der Umgebung einen modifizierenden Einflufs auf die Lokalisation reproduzierter Reihenglieder oder dgl. ausüben, diese Lokalisation trotzdem als eine egozentrische anzusprechen ist. Denn von einem Hervortreten des topomnestischen Elementes kann hier nicht die Rede sein, und in allen solchen Fällen hängt die Lokalisation in erster Linie von dem gegenwärtigen Standpunkte, bzw. der gegenwärtigen Kopfhaltung oder Blickrichtung der Vp. ab. Wäre dieser Faktor ein wesentlich anderer, so würde auch der Ort im Raume, den die reproduzierte Reihe einnimmt, ein wesentlich anderer sein. Eine eingehendere Erörterung des hier nur

beiläufig erwähnten Einflusses, den Gegenstände der Umgebung auf eine egozentrische Lokalisation ausüben können, folgt in § 67.

§ 62. Von den Faktoren, welche dafür mafsgebend sind, ob die Lokalisation topomnestisch oder egozentrisch ausfällt. Das Vorkommen von Fällen, wo die visuellen Bilder berührter Hautstellen habituell-egozentrisch lokalisiert werden.

Wir gehen nun zur Beantwortung der Frage über, von welchen Faktoren es abhängig sei, ob die Lokalisation eines reproduzierten Reihenbestandteiles oder dgl. eine topomnestische (konservativ-, egozentrisch- oder habituell-topomnestische) oder eine rein egozentrische sei.

Die rein egozentrische Lokalisation einer zur Reproduktion gelangenden Reihe hat zur Voraussetzung, dafs die Vorstellung der Umgebung, in der die Reihe beim Lernen gesehen wurde, gar nicht oder nur undeutlich und sehr unvollständig auftaucht. Wenn letztere Vorstellung mit Deutlichkeit und gewisser Vollständigkeit auftritt, bestimmt sie die Lokalisation. Dann kann nicht davon die Rede sein, dafs die reproduzierten Reihenglieder auf einem vor der Vp. befindlichen, indifferenten, grauen Grunde erscheinen; und macht sich der gegenwärtige Standpunkt bei der Lokalisation überhaupt geltend, indem der ursprüngliche Reihenort in dem unmittelbar vor der Vp. befindlichen Raume liegt, so ist sie doch zugleich auch eine topomnestische (eine egozentrisch-topomnestische). Bei meinen Versuchen kamen nicht wenige Fälle vor, wo die Lokalisation der zur Reproduktion gelangenden Reihe in manchen Zeitpunkten eine topomnestische, in anderen eine rein egozentrische war, und wo die Vp. hinterher ausdrücklich zu Protokoll gab, sie habe in den Zeitpunkten der ersteren Art die reproduzierten Reihenglieder und die Umgebung der Reihe deutlicher und mit mehr Einzelheiten innerlich gesehen als in den Zeitpunkten der zweiten Art. Es kam vor, dafs beim Hersagen die Komplexe einer Reihe zunächst habituell-egozentrisch lokalisiert wurden und als in Augenhöhe horizontal verlaufende innerlich erblickt wurden, dafs aber nach einem plötzlichen Auftauchen der Vorstellung

des Tisches, auf dem die Reihe beim Lernen gestanden hatte, der nächste Komplex an seinem ursprünglichen Orte und mit seiner ursprünglichen schrägen Stellung (schräg von links oben nach rechts unten verlaufend) sich darstellte.

Nach Vorstehendem begreift sich ohne weiteres, daſs der sensorische Gedächtnistypus von Einfluſs auf das Häufigkeitsverhältnis zwischen der rein egozentrischen und der topomnestischen Lokalisation ist. Einer Vp. von vorwiegend visuellem Typus wird selbstverständlich unter sonst gleichen Bedingungen beim Reproduzieren einer Reihe das visuelle Bild der Umgebung der Reihe eher auftauchen als einer Vp., deren Lernen vorwiegend akustisch-motorischer Art ist, und die etwa auch schon die Reihenglieder selbst beim Reproduzieren nur sehr undeutlich erblickt. Dementsprechend zeigte sich z. B. die topomnestische Lokalisation bei In. viel häufiger als bei den weniger visuellen Vpn. Mb. und Kz. Ich habe schon früher (§ 6, S. 51ff.) die Tatsache erwähnt, daſs stark visuelle Vpn. ihnen genannte Objekte viel eher an ihren ursprünglichen Orten erblicken als schwach visuelle.

Selbstverständlich tritt auch schon bei einer und derselben Vp. der Einfluſs des sensorischen Lernmodus in der hier in Rede stehenden Hinsicht hervor. Lieſs ich In. eine ihm exponierte Reihe möglichst akustisch-motorisch lernen, so zeigte sich beim Hersagen die Tendenz zur egozentrischen Lokalisation weit stärker als dann, wenn sein Lernen ein möglichst visuelles gewesen war. Und er bemerkte wiederholt ganz von selbst, daſs er bei möglichst visuellem Lernen die Umgebung der Reihe mehr beachten müsse. Um eine Konsonantenreihe möglichst visuell zu lernen, müsse er die Reihe als Bild auffassen. Diesen Bildcharakter besitze sie aber nur dann, wenn er die Umgebung mit beachte. Sonst sei sie nur eine Reihe von Konsonanten, für die sich ein mehr akustisch-motorisches Lernverfahren aufdränge. Auch bei den inneren Rekonstruktionen spiele im Falle einer möglichst visuellen Erlernung die Vorstellung der Umgebung des betreffenden Tischteiles, auf dem sich die Reihe befinde, eine groſse Rolle, tauche sogar zuweilen eher auf als letztere selbst. Daſs bei In. den Fällen der rein egozentrischen Lokalisation einer reproduzierten Reihe eine weniger starke visuelle Einprägung zugrunde lag als den Fällen der

topomnestischen Lokalisation, ergibt sich auch daraus, daſs nach seiner Aussage in den ersteren Fällen die Reihenglieder nur „wie Schemen in der Luft“ zu erscheinen pflegten, während sie in den letzteren Fällen als auf dem weiſsen Papierstreifen gezeichnete sich darstellten. Als eine gewisse Bestätigung der hier aufgestellten Behauptung, daſs da, wo die Einprägung eines Objektes eine intensivere visuelle Einprägung gewesen sei, bei der Reproduktion im allgemeinen auch die Umgebung, der Vorder- und Hintergrund des Objektes eher und deutlicher mit zur Vergegenwärtigung komme, kann auch die Bemerkung von Galton (Mind, 5 1880, S. 316) angesehen werden, daſs nach seinen Resultaten die Wahrscheinlichkeit dafür, daſs ein Objekt bei seiner inneren Wiedervergegenwärtigung in seiner ursprünglichen Entfernung erscheine, umso gröſser sei, je lebhafter das Erinnerungsbild des Objektes sei.

Wie zu erwarten, wird die topomnestische Lokalisation des inneren Reihenbildes auch durch jeden Umstand begünstigt, der geeignet ist beim Lernen den Ort und die Umgebung der Reihe mehr beachten zu lassen. Schon der Umstand, daſs die zu lernende Reihe einen auffallenden, ungewöhnlichen Ort im Raume besitzt, z. B. in ungewöhnlicher Weise auf der Tischkante ganz dicht vor dem Oberkörper der Vp. liegt, kann sich in dieser Richtung geltend machen.

Wird eine Reihe visuell dargeboten, so erscheint sie in einer mehr oder weniger charakteristischen und eindringlichen Umgebung, deren Beachtung beim Lernen leicht zur Folge hat, daſs ihr Bild bei der Reproduktion der Reihe mit auftaucht und eine topomnestische Lokalisation der letzteren eintritt. Anders steht es, wenn die Vp. eine Reihe auf akustischem Wege vorgeführt erhält und die visuellen Bilder der Reihenbestandteile hierbei nicht etwa auf oder vor irgend welchen (wirklich wahrgenommenen oder nur innerlich vorgestellten) Objekten der Umgebung lokalisiert, sondern nur auf einem indifferenten Grau (dem „Grau des leeren Raumes“) innerlich vor sich erblickt. Dann fehlt die charakteristische Umgebung der Reihe, durch deren Mitvergegenwärtigung die Lokalisation der Reihe bei der Reproduktion eine topomnestische sein könnte. Die Reihe wird bei der Reproduktion vielleicht wieder in derselben räumlichen Beziehung zum Standpunkte der Vp. erscheinen und sich

abermals auf einem indifferenten grauen Hintergrunde darstellen, aber diese konservativ-egozentrische Lokalisation kann doch nicht als eine topomnestische bezeichnet werden.

Handelt es sich nicht um die Reproduktion einer an einem bestimmten Orte dargebotenen Reihe, sondern um die Wiedervergegenwärtigung eines an verschiedenen Orten wahrgenommenen Objektes, so wird eine topomnestische Lokalisation umso weniger leicht eintreten, auf je mehr verschiedene Orte sich die bisherigen Wahrnehmungen des Objektes verteilen, je schwächer also und je mehr der reproduktiven Hemmung unterliegend die Assoziationen sind, die das Objekt mit den Orten seiner Wahrnehmung verknüpfen.

Von wesentlichem Einflusse darauf, ob die Lokalisation einer herzusagenden Reihe topomnestisch oder rein egozentrisch ausfällt, ist auch die Art der Bedingungen, unter denen das Hersagen stattfindet. Denn die topomnestische Lokalisation wird offenbar umso weniger begünstigt sein, je mehr die ganze Körperhaltung, die Kopf- und Augenstellung von der beim Lernen vorhanden gewesenen abweicht, und je weniger ein gelegentliches Beachten oder (bei verschlossenen Augen) ein gelegentliches inneres Vorstellen des vor der Vp. Befindlichen dazu geeignet ist, die Vorstellung des ursprünglichen Reihenortes zu erwecken. Ich liefs z. B. In. einmal eine Reihe, die von einem dicht oberhalb der Tischplatte gelegenen Punkte aus sich schräg von links unten nach rechts oben erstreckte, mit nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe lernen. Hielt er nun den Kopf beim Hersagen (mit geschlossenen Augen) in derselben Weise wie beim Lernen, so sah er die Reihe an ihrem ursprünglichen Orte mit ihrer ursprünglichen schrägen Stellung. Hielt er den Kopf beim Hersagen vertikal, so stand die Reihe als eine horizontale vor seinen Augen in einer Gegend, die sowohl höher als auch ferner lag als der ursprüngliche Reihenort. Diese Vp. gab wiederholt ganz von selbst die Erklärung ab, dafs bei ihr zur Vorstellung der Reihe an ihrem ursprünglichen Orte zugleich die Vorstellung der früheren Kopfstellung gehöre. Wo letztere Vorstellung infolge eines Einflusses der beim Hersagen vorhandenen abweichenden Kopfstellung nicht möglich sei, könne er die Reihe auch nicht an ihrem ursprünglichen Orte vorstellen. In Fällen der hier erwähnten Art

kann aber unter Umständen auch dies eine Rolle spielen, daſs der ursprüngliche Reihenort bei der veränderten Rumpf- und Kopfhaltung nur mit Unbequemlichkeit erblickt werden kann und mithin die egozentrisch-topomnestische Lokalisation erschwert ist. So kam es bei In. vor, daſs er eine Konsonantenreihe, die er bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung als eine in normaler Weise von links nach rechts verlaufende geradeaus vor sich erblickt hatte, bei der Reproduktion mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe zunächst an ihrem ursprünglichen Orte lokalisierte, dann aber in normaler Stellung geradeaus vor seinem Kopfe erblickte, weil ihr ursprünglicher Ort bei dieser Kopfhaltung nicht leicht genug zu sehen war. Eine hier zu erwähnende Tatsache ist auch die folgende. Lieſs ich eine Reihe, die von links nach rechts sich erstreckend vor der Vp. stand, von dieser bei gewöhnlicher vertikaler Kopfhaltung lernen, aber mit horizontal nach rechts oder links gehaltenem Kopfe hersagen, so kam es gar nicht selten vor, daſs die Reihe beim Reproduzieren nicht vor dem Kopfe der Vp., sondern an ihrem ursprünglichen Orte stand. Lieſs ich dagegen eine in jener Weise gelernte Reihe von der Vp. hersagen, während sie den Kopf tief nach vorn unten gebeugt hielt und ihre Blickrichtung zwischen den Beinen hindurch nach hinten ging, so erschien die Reihe stets vor dem Kopfe in der gegenwärtigen Blickgegend und (objektiv betrachtet) auf dem Kopfe stehend. Der Grund, weshalb bei letzterer Körperhaltung die Reihe von keiner der zu diesem Versuche herangezogenen Vpn. topomnestisch lokalisiert wurde, dürfte wenigstens zum Teil darin liegen, daſs diese Körperhaltung zu sehr von der beim Lernen vorhanden gewesenen abwich und in hohem Grade die Aufmerksamkeit auf sich sowie auf das Feld hinlenkte, das sich vor dem in anomaler Stellung befindlichen Kopfe befand. Von Einfluſs kann auch noch der Umstand gewesen sein, daſs der ursprüngliche Reihenort zwar von dem nach links oder rechts horizontal gehaltenen Kopfe aus, nicht aber auch von dem tief nach vorn unten gebeugten Kopfe aus sichtbar war, mithin eine egozentrisch-topomnestische Lokalisation zwar bei ersterer, nicht aber auch bei letzterer Kopfhaltung noch möglich war.

Von Bedeutung ist auch der Umstand, ob die zu reproduzierende Reihe im Falle ihrer topomnestischen

Lokalisation mit einer geläufigen oder ungeläufigen Orientierung vorzustellen ist. Ich stellte z. B. mit In., bei dem, wie wir sehen werden, die S-Lokalisation, insbesondere die habituelle S-Tendenz, eine dominierende Rolle spielt, zu wiederholten Malen und stets mit dem gleichen Erfolge folgende 2 Versuche an. Bei dem einen Versuche wurde eine vor dem Gesichte vertikal von unten nach oben verlaufende Konsonantenreihe mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe gelernt, dagegen bei vertikaler Kopfhaltung hergesagt. Das Reihenbild stand beim Hersagen ohne jedes Schwanken horizontal vor den Augen. Bei dem anderen Versuche wurde eine horizontal von links nach rechts verlaufende Konsonantenreihe bei vertikal gehaltenem Kopfe gelernt, dagegen bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe hergesagt. Jetzt stand das Reihenbild beim Hersagen an seinem ursprünglichem Orte. Bei beiden Versuchen war also während des Lernens die Orientierung der Reihe in Beziehung auf das B- und K-System ganz dieselbe, und bei beiden Versuchen war der Kopf während des Hersagens in Vergleich zu seiner Stellung beim Lernen um 90° (um eine sagittale Achse) nach rechts gedreht. Dafs trotzdem die Lokalisation der reproduzierten Reihe nur bei dem zweiten Versuche eine topomnestische war, erklärt sich daraus, dafs die S-Orientierung, mit der die Reihe beim Lernen wahrgenommen wurde, und mit der sie demgemäfs beim Hersagen im Falle der topomnestischen Lokalisation vorzustellen war, bei dem zweiten Versuche eine sehr geläufige, bei dem ersten Versuche dagegen eine sehr ungewohnte war.

Selbst dann, wenn die Vp. eine hohe Disposition dafür besitzt, eine Reihe von Figuren oder dgl., die ihr als eine auf dem Tische liegende unterbreitet worden ist, bei der Reproduktion topomnestisch zu lokalisieren, kann doch diese Lokalisationsweise dadurch verhindert werden, dafs man die Vp. anweist die Reihe durch Nachzeichnen in der Luft zu reproduzieren. Diese Anweisung kann bewirken, dafs die Reihe nur in der Gegend der Luft lokalisiert wird, in der sich der zeichnende Finger zu bewegen hat.

Es ist hier noch etwas näher auf die Tatsache hinzuweisen, dafs die bestimmte Lokalisation einer reproduzierten Reihe keineswegs immer nur einer der beiden in Betracht kommenden

Tendenzen, der Tendenz zur topomnestischen oder der Tendenz zur egozentrischen Lokalisation, entspricht, vielmehr gar nicht selten Fälle vorkommen, wo ein alternierendes Wirken oder ein gewisses Zusammenwirken beider Tendenzen hervortritt.[1]

Schon beim Beginne des Hersagens schwankt bisweilen die Vp. zwischen beiden Lokalisationsweisen hin und her. Es kommt vor, dafs die Vp., im Begriffe das Hersagen zu beginnen, zunächst eine undeutliche Vorstellung des ursprünglichen Reihenortes und seiner Umgebung erhält oder den Eindruck hat, dafs sie sich nach diesem Orte umkehren müsse, und erst dann den Reihenanfang mit egozentrischer Lokalisation vor sich erblickt. Auch noch im Verlaufe des Hersagens kann, wie schon oben (S. 164f.) bemerkt, der Wettstreit jener beiden Tendenzen hervortreten, indem einige Teile der Reihe an ihrem ursprünglichen Orte erscheinen, andere dagegen eine egozentrische Lokalisation erfahren. Selbst dies kam vor, dafs fast jedem einzelnen Komplexe der Reihe zunächst die eine und dann die andere dieser beiden Lokalisationsweisen zuteil wurde. War die Reihe als eine schräge (z. B. von links unten nach rechts oben verlaufende) oder als eine vertikale (z. B. von unten nach oben gehende) dargeboten worden, so geschah es mitunter, dafs beim Hersagen ein und derselbe Komplex zuerst am ursprünglichen Orte und mit seiner ursprünglichen schrägen, bzw. vertikalen Orientierung innerlich erblickt wurde, dann aber vor dem Kopfe der Vp. als ein horizontal von links nach rechts sich erstreckender Komplex nochmals auftauchte. Von Interesse sind die Fälle, wo die reproduzierte Reihe zwar nicht am ursprünglichen Orte erscheint, aber doch in einer Gegend, die von dem normalen Blickfelde etwas nach dem ursprünglichen Reihenorte hin abweicht. Ich liefs z. B. Mb. eine Reihe, die sich direkt vor ihm befunden hatte, hersagen, nachdem er vor dem Tische nach links hin gerückt war. Er sah die Reihe beim Hersagen innerlich vor sich, aber etwas nach rechts hin (nach dem ursprünglichen Reihenorte hin) verschoben. Ich liefs In. eine

---

[1] Auf die egozentrisch-topomnestische Lokalisation, bei der ja gleichfalls ein gewisses Zusammenwirken des topomnestischen und des egozentrischen Momentes vorliegt, brauche ich hier nicht nochmals einzugehen.

Reihe lernen, die auf einem hohen Pulte lag, so daſs er sie nur stehend lernen konnte. Das Hersagen muſste er auf einem Stuhle vor dem Pulte sitzend vollziehen. Er sah hierbei die Reihe vor sich in einer Höhe, die zwischen der Höhe der Augen und der ursprünglichen Höhe der Reihe lag. In eigentümlicher Weise wirken die Erinnerung an den ursprünglichen Reihenort und die egozentrische Tendenz, die zu reproduzierende Reihe in der habituellen (und zugleich auch beim Lernen der Reihe vorhanden gewesenen) Stellung zu erblicken, bei welcher der Richtung des Reihenverlaufes eine dextralwärts gerichtete Augenbewegung entspricht, in Fällen folgender Art zusammen. Als ich einmal eine Ziffernreihe, die von links nach rechts verlaufend auf dem Tische vor mir lag, bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung gelernt hatte und dann unter Beibehaltung des bisherigen Sitzes bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe und verschlossenen Augen das Hersagen vollzog, sah ich innerlich den Anfang der Reihe an seinem ursprünglichen Orte, die Reihe verlief aber von diesem Anfangsorte aus nicht in der ursprünglichen Richtung weiter, sondern wandte sich bogenförmig, die Konkavität mir zukehrend, nach demjenigen Punkte der vor meinem Kopfe befindlichen Tischkante hin, an welchem diese von der Blickebene meiner ungezwungen nach vorn gerichteten und untereinander stehenden Augen geschnitten wurde.

§ 63. Individuelle Unterschiede hinsichtlich der Stärkeverhältnisse der verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen.

Hinsichtlich der Stärkeverhältnisse der verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen bestehen bedeutende individuelle Differenzen. Dieselben traten z. B. bei den Versuchen deutlich hervor, wo die Vp. eine ungefähr frontalparallel vor ihr stehende, schräg von links unten nach rechts oben oder schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung lernte und dann das Reproduzieren bei nach rechts oder nach links horizontal gehaltenem Kopfe vollzog. Dem früher (S. 91f.) Bemerkten gemäſs sind bei solchen Versuchen hinsichtlich der Orientierung,

welche die reproduzierte Reihe im Falle rein egozentrischer Lokalisation zeigt, 4 Hauptfälle möglich.[1]

I. Die Reihe besitzt bei der Reproduktion in Beziehung auf den Kopf dieselbe Orientierung wie beim Lernen. Wurde also z. B. die Reihe als eine von links unten nach rechts oben verlaufende dargeboten, so verläuft sie beim Reproduzieren mit nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe von links oben nach rechts unten.

II. Die reproduzierte Reihe besitzt in Beziehung auf den Kopf eine habituelle Orientierung, verläuft parallel zur Basallinie von der sinistralen zur dextralen Seite.

III. Die Reihe besitzt bei der Reproduktion in Beziehung auf das S-System dieselbe Orientierung wie beim Lernen, geht also wie beim Lernen von links unten (links oben) nach rechts oben (rechts unten), wenn auch die Gegend, in der sie erscheint, in Beziehung auf das S-System nicht die frühere Gegend ist, sondern, wie in der Regel der Fall, die jeweilige Blickgegend ist.

IV. Die Orientierung der Reihe ist eine habituelle in Beziehung auf das S-System, indem die Reihe horizontal von links nach rechts verläuft.

Ich gebe nun in nachstehender Tabelle für jeden dieser 4 Hauptfälle an, wie grofs bei den in dieser Hinsicht näher untersuchten 5 Vpn. die relative Zahl der Versuche war, bei denen die Orientierung des inneren Reihenbildes die ihm entsprechende war. n ist die Gesamtzahl der Versuche, die den angeführten

---

[1] Die Orientierung des Reihenbildes ist hier nur insoweit berücksichtigt, als das Reihenbild vertikal oder horizontal oder schräg von oben nach unten oder schräg von unten nach oben verlaufen kann. Wenn auch die reproduzierte Reihe meistens, insbesondere dann, wenn der Blick beim Reproduzieren in ungezwungener Weise nach vorn gerichtet war, ungefähr parallel zur Frontalebene verlief, so war doch, wie sich bereits aus dem früher Bemerkten ergibt, in vereinzelten Fällen ihre Stellung eine von dieser Parallelität wesentlich abweichende, indem sie z. B. bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe und stirnwärts gerichtetem Blicke in der Weise horizontal oder vertikal oder schräg verlief, dafs sie ungefähr senkrecht zur Blickrichtung stand einen Winkel von etwa 45° mit der Frontalebene bildend. Von den verschiedenen Graden dieser Schrägstellung in Beziehung auf die Frontalebene ist im Obigen abgesehen worden, damit die Darstellung nicht zu umständlich ausfalle.

relativen Häufigkeitszahlen zugrunde liegen. Dem früher (S. 54) Bemerkten gemäfs waren diese Versuche, abgesehen von denen mit Kr., der mir nur eine beschränkte Zeit zur Verfügung stand, über einen Zeitraum von ungefähr einem Jahre verteilt.

Vp.	Fall I	Fall II	Fall III	Fall IV	n
In.	—	0,08	0,04	0,88	24
Kr.	0,43	0,43	—	0,13	23
Kz.	0,38	0,21	0,38	0,04	24
M.	0,44	0,09	0,47	—	32
Mb.	0,50	0,21	0,29	—	24

Trotzdem dafs die Gesamtzahl der Versuche bei allen Vpn. nur gering ist, treten gewisse individuelle Unterschiede mit Deutlichkeit hervor. Bei In. überwiegt in hohem Grade die Orientierung im Sinne der habituellen S-Tendenz. Bei M. und Mb. kommt ein dieser Tendenz entsprechender Fall überhaupt nicht vor. Bei Mb. sind die der konservativen B-Tendenz und der konservativen K-Tendenz entsprechenden Fälle, wo das innere Reihenbild die ursprüngliche Orientierung zum Kopfe zeigt, die vorherrschenden. Bei Kr. dominieren in gleichem Grade wie die Fälle der soeben erwähnten Art die Fälle, wo die Orientierung der habituellen B-Tendenz und der habituellen K-Tendenz entspricht. Die Vpn. Kz. und M. endlich sind durch ein relativ häufiges Vorkommen des Falles III charakterisiert, wo die Orientierung des inneren Reihenbildes der konservativen S-Tendenz entspricht, während die habituelle S-Tendenz bei ihnen gar keine oder wenigstens keine in Betracht kommende Rolle spielt.

Hält man sich an das in obiger Tabelle Mitgeteilte, so scheint die konservative S-Tendenz bei Kr. von gar keinem Einflusse zu sein; denn kein einziger der Versuche ergab bei ihm ein dem Falle III entsprechendes Resultat. Und doch ist auch bei ihm diese Tendenz als eine mit wirksame nachzuweisen. Es kam nämlich bei ihm eine Anzahl von Fällen vor, wo die Orientierung des inneren Reihenbildes sich als die Resultierende einer gleichzeitigen Wirksamkeit der konservativen S-Tendenz und einer oder mehrerer anderer egozentrischer Lokalisationstendenzen darstellt. So kam es bei ihm z. B. wiederholt vor, dafs eine bei normaler Kopfstellung gelernte, vertikal von oben nach unten verlaufende Reihe beim Hersagen mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe sich als eine schräg von links oben nach rechts unten verlaufende darbot, also eine

Stellung besafs, die eine Mittelstellung darstellte zwischen der Erstreckung von oben nach unten, die der konservativen S-Tendenz entsprach, und der horizontalen Erstreckung von links nach rechts, die von der konservativen B- und K-Tendenz und von der habituellen S-Tendenz gefordert wurde. Man mufs also, wenn man ein hinlänglich genaues Bild darüber erhalten will, inwieweit sich die verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen geltend gemacht haben, immer auch die etwa vorgekommenen Fälle solcher Resultantenbildung mehrerer Tendenzen mit in Rücksicht nehmen.

Selbstverständlich traten die aus obigen Versuchsresultaten ableitbaren individuellen Differenzen auch bei anderweiten Versuchsarten hervor. Wurde z. B. eine schräg von links unten nach rechts oben oder von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe bei nach rechts oder nach links horizontal gehaltenem Kopfe gelernt und bei nach links bzw. rechts horizontal gehaltenem Kopfe reproduziert, so besafs die reproduzierte Reihe bei Kr., im Raume von unten nach oben oder von oben nach unten verlaufend, die habituelle Stellung in Beziehung auf den Kopf, bei M. zeigte sie fast ausnahmslos die der konservativen S-Tendenz entsprechende ursprüngliche Orientierung im Raume, und bei In. nahm sie den von der habituellen S-Tendenz geforderten horizontalen Verlauf von links nach rechts. Auch die Versuche, bei denen eine horizontal oder vertikal verlaufende Reihe bei normaler oder anomaler Kopfstellung gelernt und bei einer anderen Kopfstellung reproduziert wurde, ergaben Resultate, die mit dem Obigen in Übereinstimmung stehen. Nur sind die Ergebnisse dieser Versuche dem früher (S. 93) Bemerkten entsprechend an sich nicht so eindeutig wie die Resultate entsprechender mit schrägen Reihen angestellter Versuche. Wurde eine horizontal von links nach rechts verlaufende Reihe bei normaler Kopfhaltung erlernt und bei nach rechts oder links horizontal gehaltenem Kopfe reproduziert, so verlief die reproduzierte Reihe bei Kr. und Mb. stets (in allen 10, bzw. 8 Fällen) parallel zur Basallinie von der sinistralen zur dextralen Seite; sie war also stets im Sinne der konservativen und habituellen B- und K-Tendenz orientiert. Bei Kz. zeigte sie in 10 Fällen die soeben erwähnte Stellung, in 3 Fällen dagegen eine Stellung, die eine Mittelstellung war zwischen der soeben erwähnten, vertikalen Stellung und der horizontalen Stellung, die der konservativen und habituellen

S-Tendenz entsprach. Bei M. zeigte sich die vertikale Stellung 8 Mal, die horizontale 3 Mal. Bei In. waren die entsprechenden Zahlen 2 und 10. Nach Obigem haben wir Anlafs anzunehmen, dafs es bei In. die habituelle, bei M. dagegen die konservative S-Tendenz war, welche in den betreffenden Fällen die horizontale Stellung des inneren Reihenbildes bedingte. Wurde eine vertikal von oben nach unten verlaufende Reihe bei normaler Kopfhaltung gelernt, aber bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe reproduziert, so besafs die reproduzierte Reihe bei Mb. entweder die ursprüngliche Orientierung zum Kopfe, indem sie horizontal von rechts nach links verlief und ihre einzelnen Glieder (z. B. Konsonanten) auf dem Kopfe standen, oder sie verlief der habituellen B- und K-Tendenz und der konservativen S-Tendenz entsprechend vertikal von oben nach unten. Bei In. dagegen besafs im gleichen Falle das innere Reihenbild entweder gleichfalls die letztere Stellung oder es war, horizontal von links nach rechts verlaufend, im Sinne der habituellen S-Tendenz orientiert. Entsprechend stimmen auch noch die Ergebnisse anderer Versuche mit den oben gefundenen individuellen Differenzen jener 5 Vpn. überein, wenn sie auch nicht zahlreich genug sind, um an sich als beweisend gelten zu können.[1]

Hervorgehoben mag noch werden, dafs die dominierende Rolle, welche die habituelle S-Tendenz bei In. spielt, auch darin hervortritt, dafs bei ihm 3 Mal der Fall vorkam, dafs er eine Reihe, die ihm als eine vertikal verlaufende dargeboten worden war, selbst dann als eine horizontal von links nach rechts sich erstreckende innerlich erblickte, als er sie bei derselben Kopf-

[1] Es ist daran zu erinnern, dafs für eine Vergleichung, wie sich die verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen bei den verschiedenen Vpn. verhalten, ein ziemlicher Prozentsatz der Versuche, bei denen eine Reihe mit einer vorgeschriebenen Kopfhaltung gelernt und bei einer anderen vorgeschriebenen Kopfhaltung reproduziert worden ist, in Wegfall kommt, so vor allem die Versuche, bei denen die reproduzierte Reihe gar nicht rein egozentrisch, sondern topomnestisch lokalisiert wurde, was namentlich bei In. recht häufig der Fall war, ferner die Versuche, wo die Lokalisation der reproduzierten Reihe eine unbestimmte war, ebenso die Versuche, wo die Lokalisation der verschiedenen Teile des inneren Reihenbildes eine zu sehr schwankende und wechselnde war, u. dgl. m.

stellung zu reproduzieren hatte, bei welcher er sie gelernt hatte. Ein Gegenstück hierzu bildet der bei Mb. vorgekommene Fall, daſs eine schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe, die bei nach rechts horizontal gehaltenem Kopfe reproduziert wurde, hierbei die habituelle Stellung zum Kopfe (einen vertikalen Verlauf von oben nach unten) zeigte, obwohl sie schon bei derselben anomalen Kopfstellung gelernt worden war. Die hohe Stärke, welche die habituelle S-Tendenz bei In. besitzt, zeigt sich ferner darin, daſs bei ihm der früher (S. 57) erwähnte Fall vorkam, daſs eine Reihe zwar an ihrem ursprünglichen Orte und in ihrer ursprünglichen Umgebung erschien, aber nicht in ihrer ursprünglichen schrägen Stellung, sondern in der geläufigen horizontalen Stellung. Auch an die auf S. 169 erwähnten, mit In. angestellten Versuche ist hier zu erinnern, sowie vor allem an die auf S. 105f. näher dargelegte Tatsache, daſs bei In. die habituelle S-Tendenz nicht bloſs in Beziehung auf die Orientierung einer zu reproduzierenden Reihe, sondern auch in Beziehung auf die Gegend, in der die Glieder einer akustisch vorgeführten Reihe erschienen, sich der habituellen B-Tendenz gegenüber geltend machte. Selbst die in § 66 zu erwähnenden Versuche mit auf dem Rücken geschriebenen Buchstaben lassen zwischen In. und Kz. einen Unterschied erkennen, der durchaus in Einklang zu den in obiger Tabelle mitgeteilten Resultaten steht. Muſste In., während ihm ein Buchstabe auf dem Rücken geschrieben wurde, den Kopf horizontal nach rechts hin halten, so sah er den Buchstaben in gewöhnlicher vertikaler Stellung vor sich, während Kz. im gleichen Falle den Buchstaben der Kopfhaltung entsprechend in einer Stellung erblickte, in der er um ungefähr 90° aus der vertikalen Stellung heraus nach rechts gedreht war.

Soll in eine zusammenfassende Erörterung der individuellen Verschiedenheiten eingetreten werden, die sich bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art zeigen, so ist zu sagen, daſs es wesentlich zwei Fragen sind, die man hinsichtlich des Verhaltens einer Vp. in der hier in Betracht kommenden Hinsicht zu beantworten hat. Erstens frägt es sich, inwieweit die Orientierung, welche die eingeprägte Reihe oder Figur bei der Reproduktion erfährt, eine konservative oder eine habituelle ist. Eine Vp., bei der das habituelle Moment stark vorwiegt, ist In.,

als eine solche, bei welcher die Orientierung ganz überwiegend konservativ ist, stellt sich M. dar. Der obigen Tabelle gemäfs war die Orientierung des Reihenbildes bei In. in 96% der Fälle eine habituelle, bei M. in 91% der Fälle eine konservative. Die übrigen Vpn. zeigen ein mehr mittleres Verhalten. So war die Orientierung des Reihenbildes bei Kr. in 43% der Fälle konservativ und in 57% habituell. Individuelle Unterschiede dieser Art können darauf beruhen, dafs die verschiedenen Vpn. die Stellung der Reihe beim Lernen in verschiedenem Grade beachten, oder darauf, dafs ihr Gedächtnis für die Stellungen der Reihen (im Sinne dieses oder jenes egozentrischen Bezugssystemes) ein verschiedenes ist, oder darauf, dafs beides zugleich der Fall ist. Eine mindere Beachtung der Reihenstellung oder ein schwächeres Haften derselben begünstigt selbstverständlich das Eintreten einer habituellen Lokalisation. Was speziell die Vp. M. und In. anbelangt, so liegt es nicht gerade fern, anzunehmen, dafs ich selbst (M.) die von mir erteilte Instruktion, die dargebotene Reihe sei mit der Stellung, welche sie bei der Darbietung besitze, einzuprägen, von allen Vpn. am strengsten beobachtet hätte, also die wirkliche Reihenstellung ganz besonders beachtet und deshalb die meisten Fälle konservativer Orientierung ergeben hätte. Dafs ferner In. eine Tendenz hatte, beim Lernen die wirkliche, z. B. schräge, Stellung der Reihe nur wenig zu beachten, ist aus den eigenen Aussagen desselben sattsam zu ersehen. In den Protokollen über die Versuche, wo er eine schräge Reihe beim Reproduzieren als eine horizontale vor sich sah, kehrt öfter die Aussage wieder, dafs er beim Lernen mit der Aufmerksamkeit zu sehr innerhalb des Reihenstreifens geblieben sei und infolgedessen bewufster Weise gar nicht den Eindruck gehabt habe, dafs die Reihe schräg sei. Wenn er ganz mit der Aufmerksamkeit bei den ihm dargebotenen Reihengliedern sei, sich selbst hierbei ganz vergesse und alles Andere hierbei für ihn gar nicht existiere, sei für ihn gar nicht der Eindruck eines Schrägstehens der Reihe vorhanden.[1] Derartige Aussagen traten auch bei anderweiten anomalen Stellungen des Reihenstreifens auf und kehrten selbst

[1] Man vgl. zu Obigem die schon auf S. 157 von mir erwähnten, in der gleichen Richtung sich bewegenden Auslassungen, die Jaensch in seinem neueren Werke (S. 456ff.) gibt.

in der letzten Zeit, wo IN. in der Selbstbeobachtung sehr geübt war, mit gröſster Bestimmtheit wieder. Von anderen Vpn. wurden entsprechende Erklärungen nicht abgegeben. Bei IN. stand es also, wie es hiernach scheint, hinsichtlich des Verhaltens seiner Aufmerksamkeit beim Lernen und hinsichtlich der Wirkung dieses Verhaltens auf die Lokalisation, welche die Reihe beim Reproduzieren erfuhr, folgendermaſsen. Oft beachtete er, um dem Lernen einen möglichst visuellen Charakter zu geben, die Umgebung der Reihe in beträchtlichem Grade (man vgl. das von mir auf S. 165 Angeführte). In diesen Fällen erschien ihm dann infolge seines guten visuellen Gedächtnisses die Reihe beim Reproduzieren an ihrem ursprünglichen Orte. In anderen Fällen verhielt er sich so, wie man sich gewöhnlich anstellt, wenn man eine Reihe lernen soll, d. h. er konzentrierte seine Aufmerksamkeit möglichst auf die Reihe. In diesen Fällen wurde von ihm gemäſs seiner hohen Konzentrationsfähigkeit die Orientierung der Reihe meist nur sehr wenig beachtet, was zur Folge hatte, daſs die Stellung des Reihenbildes bei der Reproduktion nicht die ursprüngliche, sondern eine habituelle war.[1]

Die zweite Frage, die sich hinsichtlich des Verhaltens einer Vp. bei Versuchen der in Rede stehenden Art erhebt, ist die Frage, inwieweit das Bezugssystem, in Beziehung auf welches die Orientierung der reproduzierten Reihe eine habituelle oder konservative sei, das B-, das K- oder das S-System sei. Auch in dieser Hinsicht zeigen die obigen Vpn. zum Teil wesentliche Verschiedenheiten. Bei IN. ist das S-System fast ausschlieſslich das maſsgebende, bei MB. spielt dasselbe nur eine mäſsige, bei KR. sogar nur eine geringe Rolle, während Kz. und M. in dieser

[1] Es ist zu beachten, daſs diejenigen Reihen (Reihen von Figuren, chinesischen Schriftzeichen u. dgl.), deren Natur eine wesentlich akustisch-motorische Erlernung ausschloſs, ganz ebenso wie die Konsonantenreihen von IN. im Sinne der habituellen S-Tendenz orientiert wurden. Es darf also nicht angenommen werden, daſs diejenigen Reihen, die IN. im Sinne der soeben erwähnten Tendenz orientierte, diese Art der Orientierung dem Umstande verdankt hätten, daſs sie entgegen der Instruktion wesentlich akustisch-motorisch gelernt worden seien, und daſs demgemäſs die bei der Reproduktion auftauchenden visuellen Bilder ihrer Bestandteile nur sekundär visuelle Bilder gewesen seien, die selbstverständlich in einer habituellen Weise lokalisiert worden seien.

Beziehung eine vermittelnde Stellung einnehmen.[1] Worauf individuelle Unterschiede der hier angeführten Art in letzter Linie beruhen, läſst sich zur Zeit nicht sagen. Man kann hier gleichfalls an Unterschiede hinsichtlich der Auffassung oder hinsichtlich des Gedächtnisses denken. Nur das Eine läſst sich wohl sagen, daſs eine Vp., welche eine ihr dargebotene Figur wesentlich mit in der Weise ihrem Gedächtnisse einzuverleiben sucht, daſs sie sich die Augenbewegungen einprägt, die beim Durchlaufen aller oder wenigstens einiger ihrer Kontouren mit dem Blicke auszuführen sind, eine Tendenz besitzen muſs, bei einer mit veränderter Kopfhaltung zu vollziehenden Reproduktion die Figur nicht im Sinne der konservativen S-Tendenz, sondern im Sinne der konservativen K-Tendenz zu orientieren, vorausgesetzt daſs die Orientierung der Figur überhaupt konservativ ausfällt.

Im Vorstehenden haben wir die individuellen Differenzen, die hinsichtlich der Stärkeverhältnisse der verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen bestehen, nur insoweit berücksichtigt, als es sich um die Orientierung einer zur Reproduktion gelangenden Reihe oder Figur handelt. Daſs sich individuelle Unterschiede gleichfalls nicht vermissen lassen, wenn man die Gegend in Rücksicht zieht, in welcher die Glieder einer rein egozentrisch lokalisierten Reihe erscheinen, ergibt sich aus dem Früheren (S. 104ff.), wo wir sahen, daſs, wenn bei akustischer Darbietung einer Reihe die gegenwärtige Blickgegend auſserhalb des normalen Blickfeldes lag, alsdann zwar bei einigen, keineswegs aber bei allen Vpn. die habituelle S-Tendenz bei der Bestimmung der Gegend, in welcher die Reihenglieder erschienen, gegenüber der habituellen B-Tendenz zur Geltung kam.

Der Umfang und Grad, in dem bei einer Vp. die habituelle B-Tendenz oder die habituelle S-Tendenz die Gegenden der Vorstellungsbilder bestimmt, braucht keineswegs dafür maſsgebend zu sein, in welchem Umfange und Grade dieselbe Lokalisationstendenz bei derselben Vp. auch für die Orientierungen

[1] Ich erinnere hier daran, daſs sich auch bei den früher (S. 135ff.) erwähnten Versuchen von OETJEN derartige individuelle Verschiedenheiten hinsichtlich der Rolle der verschiedenen egozentrischen Bezugssysteme herausgestellt haben.

der Vorstellungsbilder bestimmend ist. Wir wissen aus dem Früheren, dafs die habituelle B-Tendenz bei vielen Vpn. zwar für die Gegenden, nicht aber auch für die Orientierungen der Vorstellungsbilder der durchaus mafsgebende Faktor ist. Während wir ferner früher (S. 105f.) gesehen haben, dafs bei Kz. die habituelle S-Tendenz sich in relativ starkem Grade dahin geltend macht, ein vorgestelltes Objekt im normalen Blickfelde erscheinen zu lassen, zeigte die auf S. 173 mitgeteilte Tabelle, dafs bei ihm die Orientierung eines inneren Reihenbildes nur sehr selten im Sinne dieser Lokalisationstendenz ausfällt. Diese Tatsache, dafs der Einflufs, den eine habituelle egozentrische Lokalisationstendenz bei einer Vp. auf die Gegenden der Vorstellungsbilder ausübt, von wesentlich anderer Gröfsenordnung sein kann als der Einflufs, den sie in Beziehung auf die Orientierungen der Vorstellungsbilder besitzt, läfst sich daraus erklären, dafs im Sinne des auf S. 97 Bemerkten der erstere Einflufs zu einem Teile auf einer gewohnten Verhaltungsweise der Aufmerksamkeit (auf einer Neigung der Aufmerksamkeit, in einem bestimmten Felde zu verweilen) beruht, während es sich bei einer habituellen Tendenz zu gewissen Orientierungen der Vorstellungsbilder wesentlich um reine Vorstellungsdispositionen handelt. Derartige Vorstellungsdispositionen brauchen sich in Beziehung auf die sie bestimmenden egozentrischen Bezugssysteme nicht ganz entsprechend zu verhalten wie die habituellen Tendenzen der Aufmerksamkeit.

§ 64. Näheres über den Wettstreit und das Zusammenwirken der egozentrischen Lokalisationstendenzen. Die willkürliche Beeinflussung der egozentrischen Lokalisation.

Es ist schon im bisherigen darauf hingewiesen worden, wie die verschiedenen egozentrischen Lokalisationstendenzen in Konkurrenz zueinander sich geltend zu machen suchen, wie bald die eine, bald die andere von ihnen die wirklich mafsgebende wird, und wie in anderen Fällen die wirklich eintretende egozentrische Lokalisation auf einem Zusammenwirken verschiedener sich gleichzeitig regender Lokalisationstendenzen beruht. Um ein hinlängliches Bild von dem Sachverhalte zu geben, ist

es indessen nötig, in diesem Paragraphen noch etwas näher auf diesen Wettstreit und dieses Zusammenwirken der egozentrischen Lokalisationstendenzen einzugehen. Und zwar werden wir im ersten Teile dieses Paragraphen, wo wir im allgemeinen nur Versuche vor Augen haben, bei denen eine Reihe mit einer vorgeschriebenen, normalen oder anomalen, Rumpf- und Kopfstellung gelernt wurde und dann bei einer anderen vorgeschriebenen Rumpf- und Kopfhaltung reproduziert wurde, die egozentrischen Lokalisationstendenzen in ihrem Wettstreite und Zusammenwirken nur insoweit zu betrachten haben, als sie die Orientierung der zu reproduzierenden Reihenbestandteile zu bestimmen suchen. Über die Wirksamkeit dieser Tendenzen, soweit es sich um die Gegend des inneren Reihenbildes handelt, insbesondere auch über die im allgemeinen dominierende Rolle, welche die Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend in dieser Hinsicht spielt, ist hier dem in § 59 Angeführten nichts Wesentliches hinzuzufügen. Dagegen wird über die Frage, inwieweit die Wirksamkeit der egozentrischen Lokalisationstendenzen willkürlich beeinflufst werden kann, am besten schon in diesem Zusammenhange Einiges bemerkt werden. In dem kürzeren zweiten Teile dieses Paragraphen werden wir das Wettstreiten und das Zusammenwirken der egozentrischen Lokalisationstendenzen behandeln, sofern es an den Diagrammen, sowohl an den Orientierungen, die sie besitzen, als auch an den Gegenden, in denen sie erscheinen, zutage tritt.

1. Entspricht zweien oder mehreren vorhandenen Lokalisationstendenzen eine und dieselbe Orientierung des inneren Reihenbildes, so ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dafs letzteres diese Orientierung erhalte, eine erhöhte.

Als ein Beispiel für die Gültigkeit dieses eigentlich selbstverständlichen Satzes läfst sich die schon früher erwähnte Tatsache anführen, dafs Kr. und Mb. eine horizontal von links nach rechts verlaufende Reihe, die sie bei gewöhnlicher, vertikaler Kopfhaltung gelernt hatten, beim Reproduzieren mit nach rechts oder links horizontalem Kopfe ganz ausnahmslos und mit Promptheit als eine parallel zur Basallinie von der sinistralen zur dextralen Seite hin sich erstreckende Reihe innerlich erblickten. Die Regelmäfsigkeit und Promptheit, mit der bei beiden Vpn. diese Orientierung des inneren Reihenbildes auf-

trat, erklärt sich daraus, dafs letztere sowohl der konservativen als auch der habituellen B- und K-Tendenz entsprach.

2. Obwohl es bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art unter geeigneten Bedingungen vorkommt, dafs eine Reihe bei der Reproduktion in einer ganz anomalen und zugleich von ihrer ursprünglichen Orientierung wesentlich abweichenden Stellung auftaucht, z. B., wie auf S. 175 gesehen, Fälle vorkommen, wo eine Konsonantenreihe, die als eine von oben nach unten gehende exponiert wurde, sich bei der Reproduktion als eine von rechts nach links verlaufende und auf dem Kopfe stehende Reihe darstellt, so ist doch daran festzuhalten, dafs die schon früher (S. 169) erwähnte Tendenz, eine Stellung des inneren Reihenbildes, die in Beziehung auf ein mafsgebendes Bezugssystem eine ungewöhnliche ist, zu vermeiden,[1] hier eine wesentliche Rolle spielt. Fassen wir z. B. die auf S. 171ff. besprochenen Versuche mit schrägen Reihen ins Auge, so finden wir Folgendes. War eine von links unten nach rechts oben gehende Reihe mit horizontal nach rechts gehaltenem (1. Versuchsart) oder eine von links oben nach rechts unten gehende Reihe mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe (2. Versuchsart) zu reproduzieren, so entsprach die Stellung des inneren Reihenbildes bei Kz. in 9 Versuchen dem obigen Falle I (vgl. S. 172), in 2 Versuchen dem Falle II und in einem Versuche dem Falle IV; sie entsprach also in der grofsen Mehrzahl der Versuche der konservativen B- und K-Tendenz. Hatte er dagegen eine von links unten nach rechts oben gehende Reihe mit horizontal nach links gehaltenem (3. Versuchsart) oder eine von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe mit horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe (4. Versuchsart) zu reproduzieren, so entsprach die Stellung des inneren Reihenbildes in 3 Versuchen dem Falle II und in 9 Versuchen dem Falle III, aber niemals dem Falle I! Die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende Stellung des inneren Reihenbildes wurde also bei den beiden letzten Versuchsarten völlig vermieden und durch die der konservativen S-Tendenz entsprechende ersetzt. Dieses Resultat erklärt sich daraus, dafs bei der 3. und 4. Versuchsart die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende

[1] Diese Tendenz braucht keineswegs immer eine bewufste zu sein.

Orientierung des inneren Reihenbildes eine solche war, bei welcher die Reihe von rechts (unten bzw. oben) nach links (oben bzw. unten) verlief und die einzelnen Reihenglieder (z. B. Konsonanten) eine Stellung besafsen, die um ca. 135° von der normalen abwich. Dagegen war bei der 1. und 2. Versuchsart die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende Orientierung eine solche, bei welcher die Reihe sich von links (oben bzw. unten) nach rechts (unten bzw. oben) erstreckte und die Stellung der einzelnen Reihenglieder nur um ca. 45° von der normalen aufrechten Stellung abwich. Ähnlich wie bei Kz. stand es bei M. und Mb. Ich führe hier einerseits für die 1. und 2. und andererseits für die 3. und 4. Versuchsart die Zahl der mit M. angestellten Versuche an, bei denen die Stellung des inneren Reihenbildes dem Falle I, II, III oder IV entsprach.

	Fall I	Fall II	Fall III	Fall IV
1. und 2. Versuchsart: . .	11	1	4	—
3. ,, 4. ,, : . .	3	2	11	—

Bei Mb. sind die entsprechenden Zahlen

1. und 2. Versuchsart: . .	11	1	—	—
3. ,, 4. ,, : . .	1	4	7	—

Ganz anders verhielt sich Kr. Für ihn wurden folgende Zahlen erhalten.

1. und 2. Versuchsart: . .	3	6	—	3
3. ,, 4. ,, : . .	7	4	—	—

Der Unterschied, der zwischen Kr. einerseits und z. B. Kz. andererseits besteht, läfst sich nach vorstehenden Angaben in folgender Weise formulieren. Wie die Resultate der 1. und 2. Versuchsart zeigen, ist auch bei Kz. die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende Stellung des inneren Reihenbildes eine mit gewisser Stärke angestrebte. Da indessen bei ihm die Stellung, welche das innere Reihenbild in Beziehung auf das S-System besitzt, nicht belanglos ist, so vermeidet er bei der 3. und 4. Versuchsart die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende, in Beziehung auf das S-System recht anomale Stellung des inneren Reihenbildes und ersetzt diese Stellung wesentlich durch die der konservativen S-Tendenz entsprechende. Bei Kr. dagegen ist die konservative B- und K-

Tendenz so mächtig und die Berücksichtigung des S-Systemes so schwach, dafs er bei der 3. und 4. Versuchsart die jener Tendenz entsprechende Stellung des inneren Reihenbildes in 7 von den 11 Fällen, wo sie möglich war, ergab; und in den 4 Fällen, wo diese Stellung nicht eintrat, wurde sie nicht durch eine einer S-Tendenz entsprechende Stellung, sondern durch die der habituellen B- und K-Tendenz entsprechende ersetzt.[1]

Es ist anzunehmen, dafs auch in manchen der zahlreichen Fälle, wo eine schräge Reihe bei der Reproduktion mit normal gehaltenem oder in seitlicher Richtung horizontal gehaltenem Kopfe nicht in schräger Stellung, sondern in der in Beziehung auf das S-System oder das B- und K-System geläufigen, horizontalen oder vertikalen Stellung erschien, das Eintreten dieser geläufigen Stellung wesentlich mit durch die hier in Rede stehende Neigung zur Vermeidung ungewöhnlicher Stellungen des inneren Reihenbildes herbeigeführt worden sei.[2]

3. Der Umstand, ob die egozentrische Lokalisationstendenz, die gegenüber den anderen konkurrierenden egozentrischen Lokalisationstendenzen den Sieg davon trägt, eine B-, K- oder S-Tendenz ist, hängt, abgesehen von dem vorstehend besprochenen Eingreifen der Tendenz zur Vermeidung ungewöhnlicher Stellungen, von der Individualität ab, die, wie früher gesehen, in noch nicht hinlänglich durchsichtiger Weise dafür mafsgebend ist, welches oder welche Bezugssysteme die mafsgebenden sind. Es kann auch vorkommen, dafs es beim Lernen

---

[1] Man erkennt leicht, dafs eine Tabelle wie die auf S. 173 gegebene nur dann ein richtiges Bild von den in Betracht kommenden Dispositionen der Vpn. zu geben vermag, wenn von den ihr zugrunde liegenden Versuchen bei jeder Vp. gleich viele auf jede der oben unterschiedenen 4 Versuchsarten entfallen. Denn hätte ich z. B. mit Kz. hauptsächlich nur Versuche von der 3. u. 4. Versuchsart angestellt, so würde man ein ganz unvollständiges Bild von den bei Kz. vorhandenen Dispositionen erhalten haben. Es ist zu bemerken, dafs die jener Tabelle zugrunde liegenden Versuche der hier erwähnten Anforderung entsprechen mit Ausnahme der Versuche mit Kr., der mir, wie erwähnt, nicht die gewünschte Zeit hindurch zur Verfügung stand. Bei diesem entfielen auf die 1., 2., 3., 4. Versuchsart bzw. 8, 4, 7, 4 Versuche.

[2] Das Vorkommen habitueller Orientierungen des inneren Reihenbildes ist zu einem gewissen Teile eine Folge der oben erwähnten Neigung.

auffällt, dafs die Stellung der Reihe in Beziehung auf ein bestimmtes Bezugssystem eine sehr ungewöhnliche ist, und dafs eben deshalb die Lokalisation bei der Reproduktion gerade in Beziehung auf dieses Bezugssystem eine konservative ist. So kann z. B. in dem Falle, dafs eine dicht vor dem Oberkörper auf dem Tische liegende Reihe bei vertikaler Kopfhaltung und scharf nach unten gerichteten Augen zu lernen ist, die ungewöhnliche Lage der Reihe zum Kopfe und die ungewöhnliche Natur der zum Lesen der Reihe erforderlichen Blickstellungen zur Folge haben, dafs die Lokalisation der Reihe beim Reproduzieren im Sinne der konservativen K-Tendenz ausfällt.

Was den zweiten Umstand anbelangt, ob die zur Geltung gelangende egozentrische Lokalisationstendenz eine konservative oder habituelle sei, so bestimmt sich derselbe dem früher Bemerkten gemäfs vor allem darnach, in welchem Mafse die Stellung der Reihe beim Lernen beachtet worden ist. Es steht zu vermuten, dafs bei der Reproduktion einer Reihe die konservativ-egozentrische Lokalisation gegenüber der entsprechenden habituell-egozentrischen Lokalisation eine umso höhere Wahrscheinlichkeit des Eintretens besitze, je intensiver und andauernder die Reihe beim Lernen visuell aufgefafst worden sei, je fester sich also die Orientierung der Reihe zu dem mafsgebenden Bezugssysteme habe einprägen können. Meine Versuche waren nicht von der Art, dafs ihre Resultate eine Prüfung dieser Vermutung verstatten. Dagegen wird uns eine Bestätigung der letzteren durch gewisse Mitteilungen geliefert, die Urbantschitsch (S. 38 und 53) über das Verhalten der von ihm untersuchten visuellen Gedächtnisbilder macht. Er gibt in Beziehung auf eine Vp. an, dafs das Gedächtnisbild einer Vorlage, welche seitlich gestanden hatte und mit seitlicher Blickrichtung betrachtet worden war, bei nur flüchtiger Betrachtung der Vorlage die gewohnte Stellung vor den Augen besessen habe, dagegen nach längerem Betrachten der Vorlage in derselben seitlichen Richtung wie diese gestanden habe. Bei einigen Vpn. von Urbantschitsch zeigte sich ferner Folgendes. Wurden ihnen Ziffern in verkehrter Stellung (auf dem Kopfe stehend) dargeboten, so zeigte das Gedächtnisbild nach längerer Betrachtung der Ziffern mit Vorliebe die ursprünglichen verkehrten Stellungen der Ziffern, während nach flüchtiger Betrachtung

die Ziffern im Gedächtnisbilde leicht die gewöhnliche aufrechte Stellung besafsen.

Nach dem Bisherigen scheint man den Einflufs, den bei einem und demselben Individuum die Intensität und Andauer der visuellen Auffassung einer dargebotenen Reihe auf die Lokalisation des inneren Reihenbildes ausübt, in folgender Weise charakterisieren zu können. Ist diese Intensität und Dauer eine grofse, so ist die topomnestische Lokalisation begünstigt, weil dann leicht auch die Umgebung der Reihe hinlänglich mit eingeprägt werden wird. Ist sie eine mindere, so wird sich leicht eine konservativ-egozentrische Lokalisation einstellen; ist sie noch geringer, so ist eine habituell-egozentrische Lokalisation zu erwarten. Es ist indessen nicht zu übersehen, dafs, wie die oben (S. 177f.) gegebenen Mitteilungen über das Verhalten von In. zeigen, bei gleicher Intensität und Dauer der visuellen Auffassung einer Reihe der Grad, in welchem die Umgebung der Reihe und die Stellung der Reihe zu diesem oder jenem Bezugssysteme mit beachtet wird, ein wesentlich verschiedener sein kann.

4. Wie schon wiederholt gesehen, ist die egozentrische Lokalisation, mit der eine Reihe bei ihrer Reproduktion auftritt, oft eine solche, die auf einem Zusammenwirken von 2 oder mehr egozentrischen Lokalisationstendenzen beruht, und zwar ist dieses Zusammenwirken entweder ein solches, das zu einer Mischwirkung führt, oder ein solches, dem eine Resultantenbildung entspricht. Eine Mischwirkung liegt vor, wenn die Lokalisation in der einen Hinsicht durch die eine oder die einen, in der anderen Hinsicht durch die andere oder die anderen Lokalisationstendenzen bestimmt ist. Hierher gehören die zahlreichen Fälle, wo für die Gegend des inneren Reihenbildes und die Ebene, in welcher dasselbe erscheint, die habituelle B-Tendenz mafsgebend ist, während die Orientierung desselben innerhalb dieser Ebene durch eine oder auch zwei zusammenwirkende andere egozentrische Lokalisationstendenzen bestimmt ist. Eine Resultantenbildung dagegen ist dann gegeben, wenn zwei oder mehr voneinander abweichende Lokalisationstendenzen für das räumliche Verhalten des inneren Reihenbildes in einer und derselben Hinsicht zur Geltung kommen. So liegt eine Resultantenbildung z. B. in den früher (S. 105f.) erwähnten Fällen vor, wo das innere Reihenbild in einer Gegend erscheint, die zwischen der gegenwärtigen Blickgegend und dem normalen Blickfelde liegt, also teils durch die habituelle B-Tendenz, teils durch die habituelle S-Tendenz bestimmt ist, ebenso in den in § 65 anzuführenden Fällen, wo die

Ebene, in der das innere Reihenbild erscheint, eine Mittelstellung zwischen der durch die konservative B-Tendenz geforderten und der unter den gegebenen Umständen davon verschiedenen, durch die habituelle B-Tendenz geforderten Stellung einnimmt, u. a. m.[1] Über die Fälle, wo das Zusammenwirken mehrerer egozentrischer Lokalisationstendenzen zu einer Mischwirkung im obigen Sinne führt, ist Weiteres nicht zu bemerken. Dagegen haben uns die Fälle der Resultantenbildung, insbesondere die Fälle, wo die Orientierung des inneren Reihenbildes innerhalb einer gegebenen, etwa durch die habituelle B-Tendenz bestimmten, Ebene den Einfluſs mehrerer voneinander abweichender Lokalisationstendenzen erkennen läſst, hier etwas näher zu beschäftigen, da der Vorgang in derartigen Fällen tatsächlich ein recht verschiedener sein kann.

a) In manchen und zwar nicht wenigen der hier zu besprechenden Fälle steht es so, daſs das innere Reihenbild sofort ohne Schwanken in einer Resultantenstellung erscheint, d. h. in einer Stellung, die sich als die Resultierende zweier oder mehrerer voneinander abweichender Lokalisationstendenzen darstellt. So kam es z. B. bei Kz. vor, daſs ihm eine vertikal von oben nach unten verlaufende, bei normaler Kopfhaltung gelernte Reihe bei der Reproduktion mit horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe sofort als eine schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe erschien, also in einer Stellung

[1] Gewisser Vollständigkeit halber mag hier, wo von dem Zusammenwirken mehrerer Lokalisationstendenzen gehandelt wird, auch noch des Falles gedacht werden, wo ein vorgestelltes Objekt unter dem Einflusse zweier Lokalisationstendenzen steht, von denen die eine dem einen, die andere dem anderen Endteile des Objektes eine bestimmte Lokalisation zu geben sucht, und zwar diese beiden intendierten Lokalisationen der Endteile sich mit der wirklichen Gröſse des Objektes nicht vertragen. In solchem Falle kann es geschehen, daſs das Objekt mit einer diesen beiden Lokalisationstendenzen angepaſsten, unrichtigen Gröſse vorgestellt wird. So berichtet Rupp (Zeitschr. f. Sinnesphysiol., 41, 1907, S. 216) neben anderem hierher Gehörigen Folgendes: „Ich lag auf einem Divan und hatte zufällig den Arm seitwärts gestreckt, so daſs er auf einem neben mir stehenden Tischchen aufruhte. Dieses Tischchen hatte ich in meiner Erinnerung ungefähr einen Meter weit von mir lokalisiert; dementsprechend und infolge dieser Lokalisation stellte ich mir auch den Arm ungefähr einen Meter lang vor. Die Täuschung blieb bestehen, trotzdem ich schon das Widersinnige des Bildes erkannt hatte.

sich darbot, die einerseits gegenüber der vertikalen Stellung, die der konservativen S-Tendenz und der habituellen B- und K-Tendenz entsprach, und andererseits gegenüber der horizontalen Stellung, welche von der habituellen S-Tendenz gefordert wurde, eine mittlere war. Diese schräge Stellung kam ganz unmittelbar, ohne dafs Kz. zunächst überhaupt wufste, wie die Reihe wirklich gestanden hatte. Es mag auch bemerkt werden, dafs ihm bis zur Zeit des in Rede stehenden Versuches eine schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe noch niemals exponiert worden war.[1]

b) In anderen Fällen erscheint die zu reproduzierende Reihe zwar in der Stellung, die einer der in Betracht kommenden Lokalisationstendenzen oder mehreren in gleichem Sinne wirksamen Lokalisationstendenzen entspricht, aber doch so, dafs die Vp. hinterher erklärt, es sei hierbei eine nicht näher definierbare Störung vorhanden gewesen, es hätte eine Unruhe in den Reihengliedern bestanden, sie hätten ihre Stellung ändern wollen, ohne dafs angebbar sei, in welcher Richtung. Ein Beispiel für diese durch eine nicht ganz unterdrückbare konkurrierende Lokalisationstendenz bewirkte lokalisatorische Unruhe haben wir schon früher (S. 106) bei Besprechung gewisser Versuche mit In. kennen gelernt. Es mag darauf hingewiesen werden, dafs sich nach den Mitteilungen von Karpinska (S. 14 und 16) eine ganz entsprechende räumliche Unruhe auch an einem tachistoskopischen Bilde während einer gewissen Phase seiner Entwicklung zu bestimmter Räumlichkeit beobachten läfst. Auch bei gewissen Versuchen von Jaensch (S. 38) kam diese räumliche Unruhe zur Beobachtung.

c) Oft findet beim Reproduzieren zunächst ein deutliches Schwanken des Reihenbildes zwischen zwei oder mehr verschiedenen Stellungen statt, das schliefslich mit dem Siege einer der konkurrierenden Tendenzen endet. Derartige anfängliche Schwankungen verrieten sich in dem Falle, dafs die Reihe laut aufzusagen war, für den Versuchsleiter schon dadurch, dafs es eine geraume, bisweilen sogar eine relativ recht lange

[1] Auch die von Urbantschitsch (S. 52) näher untersuchten Gedächtnisbilder zeigten gelegentlich „Diagonalstellungen" der obigen Art, die auf dem Zusammenwirken einer konservativen und einer in anderem Sinne wirksamen habituellen Lokalisationstendenz beruhten.

Zeit dauerte, bis die Vp. nach erhaltener Aufforderung das Hersagen wirklich begann. Die konkurrierenden, in verschiedenen Stellungen befindlichen Bilder sind entweder nur schematische Reihen- oder Streifenbilder, von denen das schliefslich obsiegende sich dann in das Bild einer in ihren verschiedenen Teilen sich sukzessiv verdeutlichenden Reihe umwandelt, oder sie sind mehr oder weniger deutliche Bilder der ersten Bestandteile der Reihe oder schematische Reihenbilder, in denen sich einzelne Bestandteile mit gröfserer Deutlichkeit darstellen. Die Deutlichkeits- und Vollständigkeitsgrade der beiden zunächst konkurrierenden Bilder können natürlich verschieden sein. Nicht immer besteht zeitliche Sukzession zwischen den konkurrierenden Bildern, sondern sie können auch gleichzeitig erscheinen. Es kam z. B. bei Mb. wiederholt vor, dafs sich für eine gewisse Zeit zwei Streifenbilder, ein horizontales und ein schräg von links unten nach rechts oben gehendes, das eine auf dem anderen liegend dem inneren Auge darboten, wobei allerdings wenigstens das eine von beiden Reihenbildern nur ein recht verblafstes Reihenbild war. Und Kz. gab einmal an, er sehe kein deutliches Reihenbild, sondern so etwas wie einen Stern, dessen einzelne Strahlen einzelnen Ansätzen zu einem Reihenbilde entsprächen. Es ist hier daran zu erinnern, dafs auch die von Urbantschitsch (S. 51f.) untersuchten Gedächtnisbilder zuweilen das obige Schwanken zwischen verschiedenen Stellungen zeigten, und dafs bei den Untersuchungen dieses Forschers gleichfalls der Fall vorkam, dafs ein und dasselbe innerlich wiederzuvergegenwärtigende Objekt sich gleichzeitig in zwei verschiedenen konkurrierenden Stellungen (in einer vertikalen und in einer horizontalen Stellung) darbot.

d) Obwohl es unverkennbar war, dafs, wenn das erste Glied oder der erste Komplex einer Reihe eine definitive Stellung angenommen hatte, alsdann von ihm ein richtender Einflufs ausging, der im Sinne einer gleichen Orientierung der nachfolgenden Reihenbestandteile wirkte,[1] so kam es doch vor, dafs das Schwanken zwischen 2 verschiedenen Orientierungen auch noch während des weiteren Verlaufes des Reproduzierens fort-

[1] Ein entsprechender richtender Einflufs einzelner Glieder (Ziffern) auf die übrigen vorzustellenden Glieder zeigte sich auch bei den Versuchen von Urbantschitsch (S. 53).

dauerte, und zwar konnte sich dieses Schwanken in doppelter Weise zeigen. Es kam erstens vor, dafs die einen Reihenbestandteile im Sinne der einen der beiden konkurrierenden Tendenzen orientiert waren, die anderen dagegen die der anderen Tendenz entsprechende Orientierung zeigten oder eine den beiden Tendenzen entsprechende Resultantenstellung einnahmen. Zweitens wurden auch Fälle beobachtet, wo ein und derselbe Reihenbestandteil schnell hintereinander zwei verschiedene Stellungen im Raume zeigte, z. B. ein Konsonant zuerst als Bestandteil eines horizontal verlaufenden und dann sofort noch als Glied eines vertikal stehenden Reihenbildes erschien.

e) Es ist hervorzuheben, dafs das Schwanken der räumlichen Stellungen der reproduzierten Reihenglieder, das durch den Wettstreit verschiedener Lokalisationstendenzen bewirkt wird, so lebhaft sein kann, dafs es die visuelle Reproduktion zu einer beschwerlichen oder gar nicht durchführbaren macht oder sogar als eine räumliche Verwirrung zu bezeichnen ist. So gab Mb. einmal zu Protokoll, das Schwanken sei bei den letzten Bestandteilen der hergesagten Reihe ein so lebhaftes gewesen, dafs ein innerliches Ablesen der Reihenglieder überhaupt nicht mehr möglich gewesen sei und er genötigt gewesen sei das akustisch-motorische Gedächtnis heranzuziehen. Wurde ferner eine Reihe unter Bedingungen akustisch vorgeführt, die einen starken Wettstreit von 2 oder mehr Lokalisationstendenzen mit sich brachten, so konnte es geschehen, dafs wegen eben dieses Wettstreites auf ein visuelles Lernen ganz verzichtet wurde. Der räumliche Wirrwarr („visuelle Mischmasch"), der durch den Wettstreit von Lokalisationstendenzen entstand, wurde von In. einmal in der Weise charakterisiert, dafs er sagte: „An der Stelle des gerade zu reproduzierenden Konsonanten entstand eine Art Knäuel; es sah so aus, als ob ein unregelmäfsiger, etwa zylindrischer, dunkler Körper um seine Achse rotierte". Eine solche Knäuelbildung, die es ihm zu einer Qual mache, sich bei der Reproduktion ganz dem visuellen Elemente hinzugeben, wurde von In. zu wiederholten Malen zu Protokoll gegeben. Es kam bei ihm vor, dafs ein von ihm zu reproduzierender Komplex in verschiedenen perspektivischen Ansichten erschien, gleich als ob er eine Drehung um eine durch sein Anfangsglied gehende vertikale Achse erfahre. Trat bei

IN. ein räumlicher Wirrwarr ein, wenn für die Reproduktion der Reihe eine bestimmte Blickgegend vorgeschrieben war, so kam es vor, dafs er sich schliefslich damit begnügte, die vorgeschriebene Blickgegend nur in gewisser Weise durch die Aufmerksamkeit zu markieren, dagegen das innere Reihenbild sich am ursprünglichen Orte abwickeln liefs.

Es mag abermals darauf hingewiesen werden, dafs ganz analoge Erscheinungen wie bei meinen Versuchen auch bei der Untersuchung von URBANTSCHITSCH (S. 51) zutage traten. Auch er spricht gelegentlich von einem „längeren Durcheinanderwirbeln der Buchstaben im Gedächtnisbilde".

f) Taucht bei der Reproduktion das Bild des Reihenstreifens in einer Stellung auf, bei der die Reihenglieder eine ungewöhnliche Orientierung (im Raume oder in Beziehung auf den Kopf) besitzen müssen, wenn sie mit denjenigen Lagen auf dem Reihenstreifen erscheinen sollen, die sie beim Lernen besafsen, so geschieht es gar nicht selten, dafs die Reihenglieder in den Momenten, wo sie wirklich mit Deutlichkeit auftauchen, sich in Stellungen zeigen, die von den Stellungen, die sie der Orientierung des Reihenstreifens gemäfs besitzen müfsten, abweichen und sich mehr oder weniger gewissen (in Beziehung auf dieses oder jenes Bezugssystem) geläufigen Stellungen annähern. War z. B. eine bei normaler Kopfhaltung gelernte, schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe zu reproduzieren, und erschien nun bei der Reproduktion der Reihenstreifen als ein schräg von rechts oben nach links unten verlaufender (d. h. als ein mit dem Kopfe um 90° nach rechts gedrehter), so konnten sowohl bei KR. als auch bei MB. die einzelnen Reihenglieder so erscheinen, dafs sie nicht schräg, sondern wagerecht im Raume standen, also in Beziehung auf den Kopf die gewohnte Stellung besafsen. Eine Konsonantenreihe konnte also statt in dieser Stellung:

. . . d u b l p

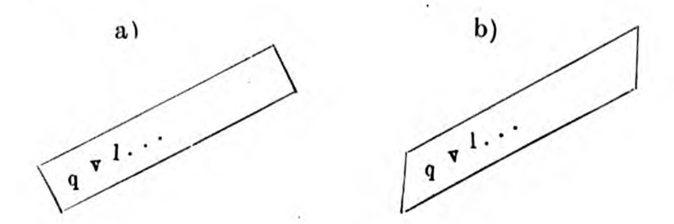
in folgender Stellung:

. . . d u b l p

erscheinen. In entsprechender Weise kam es bei IN. vor, daſs er beim Reproduzieren einer Konsonantenreihe mit horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe den Reihenstreifen als einen vertikal von oben nach unten gehenden sah, dagegen die einzelnen Konsonanten nicht in der dieser Stellung des Reihenstreifens entsprechenden wagerechten Stellung, sondern in der in Beziehung auf das S-System geläufigen vertikalen Stellung erblickte.[1] Von M. wurde der Fall beobachtet, daſs bei schräger Stellung des Reihenstreifens die einen Reihenglieder sich vertikal, die anderen dagegen sich wagerecht zu stellen suchten. Es mag ausdrücklich hervorgehoben werden, daſs Abweichungen der hier erwähnten Art zwischen der Stellung des Reihenstreifens und den Stellungen der einzelnen Reihenglieder ebenso wie bei Konsonantenreihen auch bei Reihen von Figuren, chinesischen Schriftzeichen u. dgl. vorkamen. Der hier in Rede stehende Vorgang lag, wie es scheint, auch Fällen folgender Art zugrunde. Eine schräg von links oben nach rechts unten (von links unten nach rechts oben) verlaufende Konsonantenreihe ist bei normaler Kopfhaltung gelernt worden. Sie ist bei horizontal nach links (rechts) gehaltenem Kopfe zu reproduzieren und erscheint hierbei als eine von rechts unten nach links oben (von rechts oben nach links unten) verlaufende, die Oberzeiligkeit nach links (rechts) unten kehrende Reihe. In diesen Fällen erscheint bei der Reproduktion der Reihenstreifen unter dem Einflusse der konservativen S-Tendenz in seiner ursprünglichen schrägen Stellung. Da nun aber die Konsonantenreihe selbst in dem Falle, daſs sie gleichfalls die ursprüngliche Stellung zum S-Systeme besäſse, bei der vorgeschriebenen anomalen Kopfhaltung der Vp. als eine solche erscheinen würde, welche von einem dextral stirnwärts (kinnwärts) gelegenen Punkte nach einem sinistral kinnwärts (stirnwärts) befindlichen Punkte sich erstreckt und um ca. 135° aus ihrer normalen Stellung zum Kopfe abgelenkt ist, so zeigt die auf dem Reihenstreifen sich darstellende Konsonantenreihe nicht gleichfalls die der konservativen S-Tendenz entsprechende, sondern die oben angegebene Orientierung, die viel weniger von der in Beziehung auf den Kopf normalen Stellung abweicht.

[1] Die früher (S. 173ff.) hervorgehobene dominierende Rolle, welche die habituelle S-Tendenz bei IN. spielt, tritt auch hier wiederum hervor.

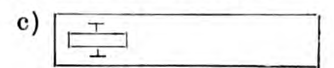
Stellt sich eine gelernte schräg stehende Reihe bei der Reproduktion gleichfalls als eine schräg verlaufende Reihe dar, so kann es nicht bloſs geschehen, daſs die Reihenglieder in der oben erwähnten Weise als einzelne sich nicht gleichfalls in einer schrägen Stellung, sondern in einer geläufigeren, etwa vertikalen, Stellung zeigen, sondern es kann zugleich auch die Gestalt des Reihenstreifens eine Veränderung im Sinne einer gewissen Anpassung an die nicht schräge Stellung der einzelnen Reihenglieder aufweisen. Der Reihenstreifen besaſs bei meinen Versuchen stets die Gestalt eines gestreckten Rechtseck (▭). Wurde er nun bei der Reproduktion in schräger Stellung, z. B. von links unten nach rechts oben gehend, gesehen, und stellten sich zugleich die einzelnen Reihenglieder, z. B. Konsonanten, trotz dieser schrägen Stellung des Streifens als vertikal stehende dar, so wurden in manchen Fällen die rechte und die linke Begrenzungslinie des Reihenstreifens gleichfalls als vertikal stehende gesehen, so daſs der Reihenstreifen eine rhomboidale Gestalt besaſs, nicht in der Gestalt a), sondern in der Gestalt b) erschien.



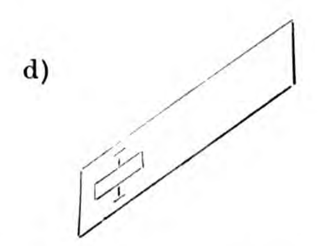
Ob diese Änderung der Gestalt des Reihenstreifens nur auf einer Art räumlicher Angleichung (§ 67), nämlich darauf beruhte, daſs sich die Stellung der beiden kurzen Begrenzungslinien des Reihenstreifens der vertikalen Stellung der Reihenglieder anglich, oder ob hier zugleich eine höhere Geläufigkeit des Vorstellens vertikaler gerader Linien im Spiele ist, muſs dahingestellt bleiben.

Bemerkenswert sind die Gestaltänderungen, die im Falle b) die Reihenglieder zeigen konnten, wenn sie Figuren waren. Die Zeichnung c) z. B. gibt auſser den Begrenzungslinien des Reihenstreifens den ersten Teil der ziemlich komplizierten

ersten Figur einer Figurenreihe wieder, die der Vp. bei normaler Kopfhaltung dargeboten wurde.

c) 

Als nun bei der Reproduktion der Reihenstreifen aus hier nicht anzuführendem Grunde als ein schräg von links unten nach rechts oben gehender Streifen und zwar als ein solcher von rhomboidaler Gestalt erschien, zeigte sich zugleich die Gestalt des angegebenen Figurenteiles im Sinne der Zeichnung d) verändert.

d) 

In Fällen dieser Art liegt die Vermutung nicht fern, dafs nicht eine räumliche Angleichung der beiden kurzen Begrenzungslinien des Reihenstreifens an die Stellung der Reihenglieder (Figuren), sondern eine Angleichung der letzteren an erstere vorliege.

5. Es ist nicht zu leugnen, dafs die Stellung des inneren Reihenbildes bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art zuweilen durch bewufste Rücksichtnahme oder Willkür bedingt ist.[1] Es kam vor, dafs eine Vp. eine Konsonantenreihe, die ihr als eine schräg von links oben nach rechts unten gehende bei vertikaler Kopfhaltung dargeboten worden war, bei der Reproduktion mit horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe zunächst als eine im allgemeinen horizontal von links nach rechts gehende Reihe vor sich sah. Als sie sich aber dessen erinnerte,

[1] Dafs andererseits bei manchen eine und dieselbe egozentrische Lokalisation mit Starrheit festhaltenden Diagrammen ein wesentlicher und Irrtümer ermöglichender Einflufs der Einbildung und der Willkür auf die Lokalisation ganz ausgeschlossen ist, habe ich schon früher als einen Vorteil hervorgehoben, den eine Mitberücksichtigung der Diagramme bei Untersuchung der egozentrischen Lokalisationen besitzt.

daſs die Reihe eine schräge Stellung gehabt habe, erblickte sie dieselbe als eine von links unten nach rechts oben gehende, die Oberzeiligkeit nach links oben kehrende Reihe, also in einer Stellung, die keiner der habituellen oder konservativen egozentrischen Lokalisationstendenzen entsprach. Es kann auch geschehen, daſs eine Vp., im Begriffe, die Reihe in einer ungeläufigen Stellung zu reproduzieren, sich der Ungewöhnlichkeit oder Unbequemlichkeit dieser Stellung ausdrücklich bewuſst wird und darauf der Reihe eine (z. B. in Beziehung auf den Kopf) geläufige Stellung gibt. Die Vpn. In., Kz. und Mb. hoben ausdrücklich hervor, daſs es erst erlernt sein müsse, sich bei der Reproduktion einer Reihe den verschiedenen sich regenden Lokalisationstendenzen gegenüber ganz unbefangen zu verhalten und das Reihenbild in derjenigen Erscheinungsweise und Stellung sich entwickeln zu lassen, „für welche der gröſste Zwang besteht".[1] Auf der anderen Seite ist zu betonen, daſs, wie schon früher bemerkt, die Fälle doch gar nicht selten waren, wo das Reihenbild sofort ohne jedes Schwanken, das zu einem willkürlichen Eingreifen hätte Anlaſs geben können, in einer bestimmten Stellung erschien und in dieser Stellung beharrte, daſs ebenso die Fälle keineswegs fehlten, wo die Vp. beim Reproduzieren gar keine Erinnerung mehr daran hatte, wie die Reihe beim Lernen gestanden hatte, und daſs auch recht häufig der Fall vorkam, daſs die Reihe sich in einer bestimmten Stellung abwickelte, obwohl die Vp. wuſste, daſs diese Stellung von der ursprünglichen Stellung abwich. Sehr oft trat endlich auch der Fall ein, daſs die Vp. selbst in hohem Grade darüber erstaunt war, daſs die Reihe in derjenigen Stellung, in der sie sich beim Reproduzieren darbot, überhaupt habe erscheinen können.

Es ist hervorzuheben, daſs der Einfluſs, den die Willkür auf die rein egozentrische Lokalisation haben kann, tatsächlich ein ziemlich beschränkter ist. Ich teile gleich an diesem Orte die Resultate einiger Versuche mit, die ich in beiläufiger Weise

[1] Nach meinen Erfahrungen würde es ein ganz verkehrtes Verfahren sein, wenn man Fragen der hier in Rede stehenden Art durch Massenversuche an unbekannten, hinsichtlich ihrer Tauglichkeit gar nicht näher untersuchten Personen, etwa mit Hilfe eines Massenaufgebotes von Studierenden jüngster Semester u. dgl., entscheiden wollte.

über diesen Punkt angestellt habe. Die Fälle, wo willkürlich eine bestimmte egozentrische Lokalisation angestrebt oder wirklich herbeigeführt wird, sind ja von den sonstigen Fällen, wo eine bestimmte egozentrische Lokalisation bei einem Wettstreite oder Zusammenwirken mehrerer Lokalisationstendenzen eintritt, nur dadurch verschieden, daſs neben den sonstigen konkurrierenden Lokalisationstendenzen noch eine neue, eben die aus der vorhandenen Absicht entspringende, auftritt.

a) Der Umstand, inwieweit die Absicht, bei der Reproduktion einer Reihe oder nur eines Komplexes dem inneren Reihenbilde oder Komplexbilde eine bestimmte Stellung zu geben, wirklich Erfolg hat, hängt selbstverständlich in erster Linie davon ab, inwieweit für diese Stellung des Reihen- oder Komplexbildes schon von Haus aus (d. h. auch abgesehen von der vorhandenen Absicht) eine gewisse Tendenz vorhanden ist, sowie davon, ob die etwa zunächst gegebene Stellung des Reihen- oder Komplexbildes, die durch die Willkürstellung ersetzt werden soll, auf einer starken oder schwachen Lokalisationstendenz beruht. Erblickt man z. B. eine Reihe, die in der gewöhnlichen horizontalen Stellung dargeboten worden ist, beim Reproduzieren mit horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe als eine vertikal von oben nach unten verlaufende Reihe, so ist es viel leichter, diese natürlicher Weise eingetretene Stellung des inneren Reihenbildes willkürlich durch die der habituellen und konservativen S-Tendenz entsprechende horizontale Stellung zu ersetzen, als die Reihe auf Grund willkürlichen Bemühens in einer schrägen Stellung, etwa als eine von links oben nach rechts unten gehende, zu sehen. Ferner zeigte sich z. B., daſs, wenn ein Komplex beim natürlichen Reproduzieren unbestimmt oder schwankend lokalisiert wurde, eine bestimmte anbefohlene Lokalisation desselben leichter ausführbar war als dann, wenn der Komplex beim natürlichen Reproduzieren mit groſser Bestimmtheit irgendwie lokalisiert wurde.

b) Nur dann, wenn eine Figur eine sehr einfache ist oder eine Gruppe einen sehr geläufigen und in sich festen Komplex darstellt, kann die Figur oder Gruppe sofort als ganze in einer neuen Stellung vorgestellt werden.[1] So konnte sich R., ent-

[1] Es versteht sich von selbst, daſs die hier aufgestellten Sätze nur

sprechend der früher (§ 25, S. 203) erwähnten Tatsache, daſs bei ihm die Ziffern viel festere visuelle Komplexe bilden als die Konsonanten, einen Ziffernkomplex ohne weiteres in verschiedenen Stellungen vorstellen, bei einem Konsonantenkomplexe dagegen muſste er die Konsonanten einzeln an ihre Stellen setzen. In Gestalt eines bloſsen undeutlichen Gebildes kann auch eine weniger geläufige Gruppe von Konsonanten oder dgl. mitunter ohne weiteres in einer neuen Stellung erblickt werden.

c) Im allgemeinen erfolgt das Vorstellen eines Gebildes (einer Figur, eines Komplexes, einer Reihe) in einer Willkürstellung stückweise, indem man sich zunächst nur vornimmt einen bestimmten Teil, z. B. das erste Glied des Komplexes, in der beabsichtigten Stellung zu sehen, und dann die übrigen Glieder sukzessiv in den ihnen zukommenden neuen Stellungen hinzufügt. Ist der erste vorgestellte Teil des Gebildes richtig in der beabsichtigten Stellung erschienen, so ist es dann nicht immer nötig, daſs noch besondere Willensintentionen, auch die übrigen Teile in ihren neuen Stellungen zu sehen, eintreten. Denn oft übt der in der beabsichtigten Stellung richtig erblickte erste Teil einen richtenden Einfluſs auf die nächstfolgenden Teile aus, so daſs diese sich ohne weiteres in den für sie beabsichtigten Stellungen anschlieſsen und hierauf wiederum ihrerseits auf die nach ihnen zu reproduzierenden Teile einen richtenden Einfluſs ausüben.

d) In manchen Fällen ist es möglich, ein Gebilde oder einen Teil eines solchen in einer Willkürstellung zu erblicken, ohne daſs ein innerliches Vorstellen desselben in einer natürlichen Stellung unmittelbar vorausgegangen ist. In anderen Fällen muſs ein Vorstellen letzterer Art der Vergegenwärtigung in einer neuen Stellung unmittelbar vorhergehen.

e) Wurde eine Vp. aufgefordert, eine gelernte Reihe in einer (z. B. vertikalen) Stellung innerlich zu erblicken, die von der (horizontalen) Stellung, in welcher die Reihe bei natürlichem Reproduzieren gekommen war, um 90° abwich, so kam es vor, daſs die Vp. erklärte, daſs sie die Reihe oder die einzelnen Komplexe nur höchstens um 45° gedreht sehen könne, und daſs die

---

für solche Vpn. gelten sollen, die über den für derartige Versuche überhaupt erforderlichen Grad von Visualität verfügen.

Reihe oder der Komplex „wie durch eine Federkraft“ immer wieder in die alte Stellung zurückschnelle.[1]

f) Auch der richtende Einfluſs, den in dem Falle, daſs ein Gebilde in einer Willkürstellung vorzustellen ist, die zunächst vorgestellten Teile des Gebildes auf die Stellungen der nachfolgenden ausüben, erweist sich mitunter als ein im weiteren Verlaufe unzureichender. Als ich mich z. B. einmal zwingen wollte, eine gelernte Reihe, die mir bei der Reproduktion als eine horizontal von links nach rechts gehende aufgetaucht war, als eine vertikal von unten nach oben gehende zu sehen, gelang es mir zwar, den Anfangsteil der Reihe in der meiner Willensintention entsprechenden Stellung zu erblicken, die weitere Verlaufsrichtung der Reihe dagegen näherte sich immer mehr der horizontalen Richtung, so daſs sich die Reihe im ganzen als eine nach rechts hin sich umbiegende darstellte.

g) In schwierigen Fällen können besondere Aushilfemittel ergriffen werden. Als ich einmal In., bei dem, wie wir aus dem Früheren wissen, die konservative B-Tendenz und die konservative K-Tendenz sehr schwach sind, aufgefordert hatte, eine gelernte, schräg von links oben nach rechts unten verlaufende Reihe bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe so vorzustellen, daſs sie mit seinem Kopfe um 90° gedreht sei, konnte er dieser Aufforderung nur dadurch genügen, daſs er während der Drehung des Kopfes die Reihe sich fest mit seinem Kopfe verbunden dachte und „die verschiedenen Stadien beachtete“. —

Dem oben Bemerkten gemäſs gehe ich hier noch auf das Wettstreiten und Zusammenwirken der egozentrischen Lokalisationstendenzen ein, das sich an manchen Diagrammen zeigt. Wenn wir auch früher Diagramme kennen gelernt haben, die nur in Beziehung auf eines der 3 egozentrischen Bezugssysteme lokalisiert sind, so hat man doch von der Anschauung

[1] Soll die Lokalisation eines inneren Bildes willkürlich verändert werden, so macht sich die Tendenz zur Rückkehr in die natürliche Stellung, die das Bild dem willkürlichen Bemühen entgegenstellt, oft in solcher Weise geltend, daſs es sehr nahe liegt, diese Tendenz mit einer Federkraft oder sonstigen elastischen Kraft zu vergleichen. Wir haben schon auf S. 76 einen Fall kennen gelernt, wo dieser Vergleich sich aufdrängte, als ein in Beziehung auf das S-System lokalisiertes Diagramm willkürlich mit dem Kopfe bewegt werden sollte, und auch einige Vpn. von Moore (S. 283) bedienten sich desselben Vergleiches.

auszugehen, daſs prinzipiell betrachtet für jedes Diagramm jedes der 3 Bezugssysteme als ein solches in Betracht kommt, das seine Stellung zu bestimmen sucht, und daſs jene früher erwähnten Diagramme, die stets im Sinne einer und derselben konservativ-egozentrischen Lokalisationstendenz, z. B. stets im Sinne der konservativen S-Tendenz lokalisiert sind, nur so zu sagen besonders reine Fälle darstellen. Schon die früher erwähnte Tatsache, daſs es vorkommt, daſs bei einer und derselben Person verschiedene Diagramme durch verschiedene Bezugssysteme in ihren Stellungen bestimmt werden, legt diese Vorstellungsweise nahe. Und in der Tat finden wir Diagramme, deren Orte oder Orientierungen dem Einflusse voneinander abweichender, verschiedenen Bezugssystemen entsprechender Lokalisationstendenzen unterliegen, und die demgemäſs in Beziehung auf ihre Lokalisation ganz entsprechende Verhaltungsweisen zeigen, wie nach Vorstehendem an den inneren Bildern gelernter Reihen von Konsonanten, Figuren oder dgl. beobachtet werden können.

a) Ebenso wie es vorkommt, daſs das innere Bild einer gelernten Reihe unter scheinbar gleichen Versuchsumständen bald dieser bald jener Lokalisationstendenz entspricht, kann auch die Stellung eines und desselben Diagrammes bei verschiedenen Versuchen durch verschiedene Lokalisationstendenzen bestimmt werden. So stellte sich das 1. Jahresdiagramm von Bra. (bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung ein vor ihm etwa in einer Entfernung von 2 m befindlicher, etwas von oben her erblickter, wagerecht stehender, brauner Kreisring von ca. 36 cm Durchmesser) hinsichtlich seiner Lokalisation bald als ein durch das S-System bald als ein durch das B-System bestimmtes Diagramm dar. Hatte Bra. den Kopf oder die Augen nach rechts oder links hin gedreht, so zeigte sich das Diagramm in manchen Fällen in der Blickrichtung, in anderen Fällen dagegen in derselben Stellung (vorn geradeaus), in der es bei nach vorn gerichtetem Kopfe und Blicke erschien.[1] Hielt er den Kopf horizontal nach rechts oder links hin gebeugt, so bot sich das Diagramm in manchen Fällen in seiner wagerechten Stel-

[1] Es kam auch vor, daſs das Diagramm sich in einer Stellung zeigte, die im Vergleich zu der Stellung vorn geradeaus und zu der Stellung in der Blickrichtung eine mittlere war.

lung dar, in anderen Fällen dagegen zeigte es sich mit dem Kopfe gedreht in vertikaler Stellung. Ähnliche Schwankungen der Lokalisation zeigten sich z. B. auch an dem Wochendiagramme von Hei. sowie an den Buchstabenchromatismen von Jan.

Ist ein Diagramm in der hier angegebenen Weise ein solches, für dessen Lokalisationen sich 2 Bezugssysteme geltend machen, so ist es der Vp. nicht schwer, das Diagramm nach seinem Erscheinen mit der dem einen Bezugssysteme entsprechenden Lokalisation willkürlich auch noch mit der dem anderen Bezugssysteme entsprechenden Lokalisation vorzustellen. Hatte z. B. Bra. sein 1. Jahresdiagramm bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe in seiner normalen wagerechten Stellung erblickt, so konnte er es dann ohne grofse Mühe willkürlich auch in der vertikalen Stellung erblicken, wenn ihm auch die erstere Vorstellungsweise etwas bequemer war. Wir haben früher (S. 76) gesehen, dafs, wenn die natürlichen Lokalisationen eines Diagrammes ganz ausschliefslich im Sinne eines einzigen Bezugssystemes stattfinden, alsdann die Absicht, die Lokalisation, mit der das Diagramm erschienen ist, willkürlich im Sinne der Lokalisation, die einem anderen Bezugssysteme entspricht, abzuändern, weit weniger erfolgreich ist. In solchem Falle tritt die beabsichtigte Lokalisation entweder gar nicht oder nur nach starker Anstrengung ein, und ist das Diagramm in der beabsichtigten Stellung erschienen, so springt es doch sehr leicht wieder in seine normale Stellung zurück.

Besteht für ein Diagramm einerseits eine Tendenz, es (im Sinne einer S-Lokalisierung) auch bei sonstigen Kopf- und Augenstellungen in derselben Gegend und in derselben Orientierung vorzustellen, in denen es bei normaler, nach vorn gerichteter Kopf- und Augenstellung erscheint, und andererseits auch eine Tendenz, es (im Sinne einer B-Lokalisierung) stets mit der gleichen Beziehung zum B-Systeme vorzustellen, so kommt, wie von vornherein zu vermuten, und wie sich z. B. auch an dem Jahresdiagramme von Stöck. zeigte, diese letztere Tendenz ganz besonders dann zu ausschliefslicher Geltung, wenn das Diagramm bei einer Kopf- und Augenstellung vorzustellen ist, bei welcher der Ort, an dem es bei normaler Kopf- und Augenstellung erscheint, überhaupt nicht sichtbar ist.

b) Ist ein Diagramm ein solches, für dessen Lokalisationen

sich 2 Bezugssysteme geltend zu machen suchen, so tritt in dem Falle, dafs die diesen beiden Bezugssystemen entsprechenden Lokalisationstendenzen voneinander abweichen, oft auch eine Mischwirkung im oben (S. 186) angegebenen Sinne ein, indem dle tatsächlich eintretende Lokalisation des Diagrammes in der einen oder in den einen Hinsichten von der einen, in der anderen oder den anderen Hinsichten dagegen von der anderen der beiden konkurrierenden Tendenzen bestimmt wird. So kommt es insbesondere häufig vor, dafs die dem B-Systeme entsprechende Lokalisationstendenz die Richtung, in der das Diagramm erscheint, und unter Umständen etwa auch noch die Ebene, in der dasselbe sich darstellt, bestimmt, während die Orientierung des Diagrammes sich im übrigen nach der dem anderen Bezugssysteme (dem S-Systeme) entsprechenden Lokalisationstendenz richtet. So ist z. B. das Wochendiagramm von Stöck. ein Oval, das bei normaler Kopf- und Augenstellung vertikal und senkrecht zur Blickrichtung steht. Hält sie nun den Kopf horizontal nach rechts oder nach links, so steht das Diagramm, mögen die Augen nach vorn oder stirn- oder kinnwärts gerichtet sein, in der jeweiligen Blickrichtung und zwar mit seiner vertikalen und zur Blickrichtung senkrechten Stellung, ohne mit dem Kopfe eine Drehung um 90° erfahren zu haben. Unter diesen Umständen ist also die Richtung und die Ebene, in welcher das Diagramm erscheint, durch das B-System bestimmt, während für die Stellung des Diagrammes innerhalb dieser Ebene, für den Umstand, welche Teile des Diagrammes sich oben oder unten befinden, nach rechts oder nach links hin liegen, das S-System mafsgebend ist. Ein Diagramm, dessen Lokalisation unter Umständen durch jedes der 3 egozentrischen Bezugssysteme in gewisser Hinsicht bestimmt wurde, war während einer gewissen Zeitperiode das Jahresdiagramm von Ber. Hielt diese bei normaler Kopf- und Rumpfstellung die Augen nach vorn gewandt, so erblickte sie das Diagramm als eine schräg nach rechts vorn sich erstreckende Ellipse in wagerechter Stellung und etwas tiefer als der Kopf stehend vor sich. Wandte sie den Kopf oder die Augen nach rechts, so bewegte sich das Diagramm gleichfalls nach rechts, ohne indessen seine wagerechte Stellung zu ändern. Hielt sie den Kopf bei nach vorn gerichtetem Blicke horizontal nach rechts, so zeigte sich das

Diagramm vor ihr ebenfalls in jener wagerechten Stellung, stand aber um so viel tiefer als der Kopf, als es bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung tiefer als der Kopf stand. Wurde bei dieser horizontalen Kopfhaltung der Blick stirnwärts gerichtet, so bewegte sich das Diagramm mit der Blickrichtung, behielt aber seine wagerechte Stellung und seinen bisherigen Abstand von dem Fuſsboden bei. Unter diesen Umständen war also die Richtung, in der das Diagramm erschien, in gewissem Grade von der Blickrichtung abhängig, die Höhe über dem Fuſsboden, in der es sich erstreckte, bestimmte sich nach der jeweiligen Höhe des Kopfes, der immer von oben auf das Diagramm muſste herabblicken können, und die Stellung im Raume war durch das S-System als eine stets wagerechte festgelegt.[1]

c) Selbstverständlich sind auch die Fälle häufig, wo zwei voneinander abweichende, im Sinne verschiedener Bezugssysteme wirksame Lokalisationstendenzen, die sich für ein und dasselbe Diagramm geltend zu machen suchen, eine Resultantenbildung im oben (S. 186) angegebenen Sinne zur Folge haben, indem die Lokalisation des Diagrammes in einer und derselben Hinsicht, z. B. betreffs der Richtung, in der es erscheint, zum Teil durch die eine und zum Teil durch die andere der beiden konkurrierenden Tendenzen bestimmt wird. Ein hierher gehöriges Beispiel habe ich schon oben angeführt, als ich erwähnte, daſs das 1. Jahresdiagramm von Bra., für das sich sowohl eine dem S-System als auch eine dem B-Systeme entsprechende Lokalisationstendenz geltend zu machen suchte, bei seitlich nach rechts oder links gewandtem Blicke in manchen Fällen sich an einem Orte zeigte, der zwischen dem (vorn geradeaus befindlichen) Orte, an dem es bei ausschlieſslicher S-Lokalisation, und dem (seitlich rechts oder links befindlichen) Orte,

[1] Es ist bemerkenswert, daſs die hier angegebene regelwidrige Lokalisationsweise dieses Diagrammes bei einer nach 4½ Monaten angestellten abermaligen Prüfung einer völligen Bestimmtheit der Lokalisation durch das S-System Platz gemacht hatte. Jetzt behielt das Diagramm bei einer seitlichen Bewegung des Kopfes oder der Augen den Ort, den es bei normaler Kopf- und Augenstellung einnahm, unverändert bei; war dieser Ort bei der vorgeschriebenen Blickrichtung nicht sichtbar, so blieb auch das Diagramm völlig aus; und die Höhe des letzteren über dem Fuſsboden änderte sich nicht, wenn der Kopf horizontal nach rechts oder links gehalten wurde.

an dem es bei ausschliefslicher B-Lokalisation hätte erscheinen müssen, lag. Hierher gehören ferner die z. B. an dem Jahresdiagramme von STÖCK. beobachteten Fälle, wo ein Diagramm bei horizontal nach rechts oder links gehaltenem Kopfe weder (im Sinne einer ausschließlichen S-Lokalisation) die ihm bei normaler Kopf- und Augenstellung zukommende Stellung zeigt noch (im Sinne einer ausschliefslichen B-Lokalisation) eine Drehung von 90° erkennen läfst, sondern eine Stellung zeigt, die in Vergleich zu den beiden soeben erwähnten Stellungen eine mittlere ist.

Eine besondere Erwähnung mag hier noch das Verhalten finden, welches das Jahresdiagramm von HEI., eine von ihr weg nach vorn gehende Gerade, deren fernster Teil dem Dezember entsprach, zeigte, als sie bei nach vorn gerichtetem Kopfe die Augen nach rechts (links) hin gewandt hielt. Das Diagramm zeigte sich nach rechts (links) gebogen, indem es in seinem Anfangsteile geradeaus nach vorn ging, in seinem weiteren Verlaufe aber sich nach rechts (links) hin wandte.

d) Wir sahen früher (S. 188), dafs, wenn sich für eine zu reproduzierende Reihe zwei verschiedene Lokalisationstendenzen geltend zu machen suchen und die Reihe dennoch ausschliefslich in der Stellung erscheint, die der einen der beiden konkurrierenden Tendenzen entspricht, alsdann der Einflufs der anderen Tendenz mitunter doch in der Weise zutage tritt, dafs die Vp. eine eigentümliche, nicht näher charakterisierbare Unruhe in den Reihengliedern konstatiert. Wie nach dem Bisherigen zu erwarten, zeigt sich die entsprechende Erscheinung zuweilen auch an einem Diagramme. So war, wie früher (S. 76) näher mitgeteilt, die Lokalisation des Zahlendiagrammes von HEI. durch das S-System bestimmt. Hatte sie nun den Kopf nach rechts oder links (um eine vertikale Achse) gedreht, so fand sie zwar, daß das Diagramm an seinem gewöhnlichen Orte stehen geblieben war und sich nicht mit dem Kopfe bewegt hatte, konnte aber doch eine gewisse Unruhe an dem Diagramm konstatieren.

e) Wir haben oben (S. 191f.) gesehen, dafs, wenn eine Reihe bei einer anomalen Kopfhaltung reproduziert wird, es vorkommen kann, dafs die reproduzierten Reihenglieder sich mit in Beziehung auf dieses oder jenes Bezugssystem geläufigen

Stellungen zeigen, die nicht zu der Stellung passen, in der sich der Reihenstreifen darbietet. Abermals ist zu sagen, dafs Entsprechendes bei den Diagrammen vorkommt. Der Verlauf des Zahlendiagrammes meiner Vp. B. war von der Kopf- und Augenstellung unabhängig und, wie schon früher bemerkt, ganz durch das S-System bestimmt. Hielt sie nun aber den Kopf nach einer Seite (z. B. nach rechts hin) geneigt, so änderte sich zwar nicht der Verlauf des Diagrammes, aber die jeweilig erscheinenden Ziffern zeigten sich nicht in den ihnen bei normaler Kopfhaltung zukommenden Stellungen, sondern ein wenig nach der betreffenden Seite (nach rechts hin) geneigt[1].

Das Vorstehende dürfte hinlänglich zeigen, dafs ganz analoge Erscheinungen, wie der Wettstreit und das Zusammenwirken verschiedener egozentrischer Lokalisationstendenzen an den inneren Bildern gelernter Reihen zeitigt, auch an den Diagrammen, die sich ja im allgemeinen gewissermaßen als erstarrte Reihenbilder auffassen lassen, zur Beobachtung kommen. Die an den inneren Reihenbildern und die an den Diagrammen erhaltenen Resultate bestätigen sich auch in dieser Hinsicht gegenseitig.

§ 65. Die Tendenz zur Gegenlokalisation. Egozentrische und objektive Symmetrie.

Unsere bisherigen Ausführungen über die egozentrischen Lokalisationstendenzen konservativer oder habitueller Art bedürfen noch einer Ergänzung, wie sich schon daraus ergibt, dafs im bisherigen die Fälle noch nicht berücksichtigt sind, wo bei der Reproduktion das früher wahrgenommene Objekt statt in seiner ursprünglichen Lage in der Lage seines Spiegelbildes auftritt. Auf diese und verwandte Fälle ist hier näher einzugehen.

---

[1] Wenn die Neigung der erscheinenden Ziffern nicht eine gleich ausgiebige war wie die des Kopfes, so erklärt sich dies daraus, dafs neben der Tendenz der Ziffern, in einer in Beziehung auf den Kopf geläufigen Stellung zu erscheinen, auch noch eine Tendenz derselben wirksam war, in ihren bei normaler Kopfhaltung vorhandenen Stellungen sich darzustellen. Es liegt also hier, wie so oft, ein Fall von Resultantenbildung zweier Lokalisationstendenzen vor.

Schon STERN (*Zeitschr. f. angew. Psychol.*, 2, 1909, S. 502), bemerkt, daß von den drei Haupttypen, auf die sich die falschen Verlagerungen zurückführen liefsen, welche die viele Jahre hindurch ganz überwiegend nur auf Grund des Gedächtnisses vollzogenen Zeichnungen der Kinder zeigten, nämlich den Vertauschungen von rechts und links, den Vertauschungen von oben und unten, den Umdrehungen um 90°, der erste Typus der am häufigsten vorkommende, namentlich in den späteren Entwicklungsstadien sei.

Sehr ausgedehnte Versuche über die gedächtnismäfsige zeichnerische Wiedergabe von Figuren, die vor 24 Stunden als auf einem Papierstreifen aufgezeichnete erblickt worden waren, hat PAULA MEYER unter Heranziehung von nicht weniger als 55 Vpn. angestellt. Sie fand (S. 46ff. und 89) in Beziehung auf die Lagefehler, die bei der Wiedergabe der Figuren begangen wurden, in Übereinstimmung mit dem von STERN Angegebenen, dafs die Vertauschungen von rechts und links beträchtlich häufiger waren als die Vertauschungen von oben und unten. Eine Zusammenfassung der Resultate aller ihrer einschlagenden Versuchsreihen ergibt, dafs bei den Erwachsenen die Vertauschungen von rechts und links in 16 %, die Vertauschungen von oben und unten und die Umdrehungen um 180° zusammengenommen in 9 % aller derjenigen Fälle beteiligt waren, wo die Figur fehlerhaft wiedergegeben wurde. Bei den Kindern waren die entsprechenden Werte 11 % und 10 %.[1]

Ein weiteres hierher gehöriges Versuchsresultat von P. MEYER besteht darin, dafs sie das gelegentliche Auftreten einer Tendenz konstatierte, eine Figur, die in Wirklichkeit nicht symmetrisch gebaut war, als eine symmetrisch gebaute wieder-

[1] P. MEYER (S. 41) hat fälschlicherweise die Fälle, wo eine symmetrische schräge Figur um 180° gedreht war, mit zu den Vertauschungen von oben und unten gerechnet, und die Fälle, wo bei einer solchen Figur eine Vertauschung von oben und unten vorlag, hat sie mit den Drehungen der aufrecht stehenden Figuren um 180° unter der Bezeichnung als gegensinnige Spiegelbilder zusammengefafst. Man kann daher ihren Angaben zwar sehr wohl entnehmen, wie grofs bei den verschiedenen Konstellationen die relative Häufigkeit des Vorkommens einer Vertauschung von oben und unten oder einer Umdrehung um 180° war, aber nicht ersehen, wie grofs die relative Häufigkeit für jede von beiden Fehlerarten gesondert genommen war.

zugeben, wobei die Achse der falschen Symmetrie sowohl vertikal als auch horizontal stehen konnte. Diese Tendenz zeigte bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene Stärke. Während sie bei zwei Vpn. sich gar nicht merkbar machte, war sie bei einer anderen in einem Fünftel der Fälle, wo die Wiedergabe der Figur keine hinlänglich richtige war, beteiligt. Bei den Erwachsenen trat diese Tendenz in ungefähr gleichem Maße hervor wie bei den Kindern.

Auch noch einiger Mitteilungen, die Urbantschitsch (S. 38, 56, 58f.) über die von ihm untersuchten Gedächtnisbilder macht, ist hier zu gedenken. Er fand, daſs, wenn die Vorlage sich in schiefer Richtung zu den Augen, also seitlich, höher oder tiefer befand, dann das Gedächtnisbild manchmal in der entgegengesetzten Richtung sich zeigte; „das Gedächtnisbild lagert nach rechts, wenn die Vorlage dem betreffenden Auge links gestellt war, nach oben, wenn sich die Vorlage unter dem Auge befand, und umgekehrt." Er stellte ferner fest, daſs Wörter, die in Spiegelschrift vorgelegt worden waren, im Gedächtnisbilde die richtige Stellung der Buchstaben zeigen konnten. „Es geschah dabei zu wiederholten Malen, daſs erst bei der Richtigstellung der Buchstaben ein Teil des Wortes oder das ganze Wort oder zuweilen ein oder der andere Buchstabe erkannt wurde." Bei diesem Vorgange habe indessen eine unbewuſste Kombination mitgewirkt, wie sich daraus ergebe, „daſs eine Spiegelschrift von Wörtern, denen keine Bedeutung zukommt, oder die eine der Vp. fremde Sprache betreffen, im Gedächnisbilde nur ausnahmsweise eine vollständige Richtigstellung erfährt, die ein fehlerloses Ablesen des Wortes ermöglicht, sondern daſs die Stellungsänderung für solche Buchstaben häufig zum groſsen Teile fehlerhaft erfolgt und dabei andere Buchstaben im Gedächtnisbilde gesehen werden, die auf falscher Voraussetzung oder Einbildung beruhen."

Aus dem pathologischen Gebiete ist hier ein von A. Lemaître (La vie mentale de l'adolescent et ses anomalies, Saint-Blaise 1910, S. 116ff.) beschriebener Fall zu erwähnen. Ein Jüngling erleidet etwa zweimal im Monat einen Anfall (epileptoider Natur ?), bei dem er den Eindruck hat, die gegenwärtig wahrgenommene Situation schon einmal im Traume gesehen zu haben, aber so, daſs im Traume das Oben und das Unten

miteinander vertauscht war. C'est ainsi qu'étant sur la plaine de Plainpalais avec des enfants qui jouaient près d'un petit char traîné par une fillette, il ressent tout à coup qu'il a rêvé la même scène, mais renversée, les enfants ayant la tête en bas, le pied des arbres et l'herbe étant en l'air, etc. Die von LEMAÎTRE Beispiels halber gegebenen Darstellungen zweier solcher Umkehrungen zeigen, dafs es sich wirklich um reine Vertauschungen des Oben und des Unten und nicht etwa um Fälle handelt, wo eine blofse Umdrehung der Szene um 180° vorlag.

Ein von dem Dichter TIEK erlebter Fall, wo sich das Halluzinationsbild einer Schenke, zu der sich TIEK begeben wollte, auf der unrechten Seite der Strafse zeigte, wird von NÄGELI (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. W. zu München, 1868, Bd. 1, S. 530) mitgeteilt.

Ferner hat P. JANET (Journal de psychologie normale et pathologique, 5, 1908, S. 88ff.) einen Fall von renversement de l'orientation beschrieben, der dadurch charakterisiert ist, dafs die betreffende Dame, wenn sie sich irgendwohin begibt, immer den Eindruck hat, in der genau verkehrten Richtung sich zu bewegen. Elle a le sentiment qu'elle marche à l'envers de la direction véritable qu'il faudrait suivre pour se rendre à l'endroit où elle veut aller; qu'elle marche à pied ou qu'elle aille en voiture, le sentiment illusoire est toujours le même. Elle suit la direction correcte qui lui est indiquée par le nom des rues et par l'ordre des objets familiers qu'elle voit, elle se laisse entraîner sans protester par la voiture, mais elle fait cela par raison, pour obéir à ce qu'on lui dit, à ce qu'elle voit. Au fond d'elle-même elle a le sentiment que cette direction est erronée . . . JANET weist nun darauf hin, dafs der Eindruck, man gehe in der verkehrten Richtung, daraus entspringen könne, dafs man die Objekte, von denen man sich auf Grund der Erinnerung vorstelle, dafs sie rechts (links) liegen müfsten, tatsächlich links (rechts) erblicke. Denn trete man z. B. durch eine Türe in ein Zimmer, so sei dasjenige rechts (links), was beim Verlassen des Zimmers links (rechts) sei. Habe man also beim Eintreten in das Zimmer den Eindruck, als ob an der gegebenen Wahrnehmungssituation das Rechts mit dem Links vertauscht sei, so werde man auch den Eindruck haben, dafs die Richtung der

eigenen Bewegung nicht die beabsichtigte sei. Und in der Tat gab die Dame auf die Frage, weshalb sie eigentlich z. B. beim Eintritt in ihr Haus sage, dafs sie die zum Verlassen des Hauses erforderliche Richtung verfolge, die instruktive Antwort: Mais c'est bien simple, c'est que tous les objets qui auraient dû se trouver à ma droite quand j'entre se trouvaient à ma gauche. JANET wirft demgemäfs die Frage auf, ob die Orientierungsstörungen dieses Falles nicht darauf zurückzuführen seien, dafs an den visuellen Erinnerungsbildern der Dame das Rechts mit dem Links vertauscht sei. Ne se pourrait-il pas qu'elle se représente les édifices, les rues comme dans un miroir et que les voyant en réalité dans un autre sens, elle soit amenée à concevoir qu'elle est renversée?

DEARBORN (*Ps. R.*, 6, 1899, S. 395ff.) stellte Wiedererkennungsversuche mit Figuren an, die bei der Prüfung des Wiedererkennens teils in der ursprünglichen Stellung, teils als um 90° nach links gedrehte, teils als invertierte (als um 180° gedrehte), teils als um 90° nach rechts gedrehte, teils in der Stellung des Spiegelbildes, teils in der Stellung des invertierten Spiegelbildes (Vertauschung von oben und unten) vorgezeigt wurden. Die mittlere Prozentzahl der richtigen Wiedererkennungen betrug für die verschiedenen Konstellationen bzw. 70, 43, 51, 33, 46, 32%. Obwohl man nicht sagen kann, dafs diese Ergebnisse den obigen Angaben von STERN und P. MEYER widersprechen — denn blofses Wiedererkennen ist etwas anderes als Reproduzieren —, so erscheinen sie doch einigermafsen befremdend, insofern, als auf die Stellung des Spiegelbildes weniger Wiedererkennungen entfallen als auf die Inversion, und insofern, als die Stellung des invertierten Spiegelbildes sich als am ungünstigsten erwiesen hat. Hierzu ist zunächst zu bemerken, dafs, wenn man die von den 9 Vpn. gelieferten Ergebnisse gesondert betrachtet, es sich zeigt, dafs die Stellung des Spiegelbildes bei 5 Vpn. eine gröfsere und bei nur 4 Vpn. eine geringere Prozentzahl richtiger Wiedererkennungen ergeben hat als die invertierte Stellung. Vor allem ist zu beachten, dafs DEARBORN selbst (S. 402) hervorhebt, bei seinen Versuchen habe das Wiedererkennen einer Figur hauptsächlich auf dem Wiederauftauchen von Nebenvorstellungen oder Nebengedanken beruht, die bei der Wahrnehmung der Figur aufgetreten gewesen seien. „Recognition, however, most often depended on apperception, and not on any feeling of recognition, and could be classed as of the mediate, rather than the immediate or general variety." Selbstverständlich sind Versuche solcher Art nicht besonders geeignet, um über den Einflufs, den gewisse Änderungen der Stellung einer Figur auf ihre Wiedererkennbarkeit ausüben, Auskunft zu erteilen, da sich jene Nebenvorstellungen oder Nebengedanken, wie auch aus dem von DEABORN selbst Angeführten

hervorgeht, sehr häufig auf eine solche auffallende Einzelheit oder Eigenschaft der Figur beziehen, die auch bei veränderter Stellung derselben leicht hervortritt.

Vor einigen Jahren hat Frl. KL. LÖBENSTEIN in meinem Institute eine infolge äufserer Umstände leider nicht zum Abschlusse gelangte Untersuchung „über das Wiedererkennen von Gesichtsobjekten bei verschiedenen räumlichen Lagen" unternommen. Mit 5 Vpn. konnten die Versuche, bei denen aus schwarzem Glanzpapier sauber ausgeschnittene und auf einem Streifen von weifsem Kartonpapier aufgeklebte, bedeutungslose Figuren als einzuprägende Objekte dienten, zu einem gewissen Ende geführt werden. Bei diesen Versuchen waren die Vpn. instruiert, Nebenvorstellungen und Nebengedanken bei der Auffassung der dargebotenen Figuren möglichst zu unterdrücken, was freilich den verschiedenen Vpn. in verschiedenem Grade gelang. Benutzt wurden bei der nach 24 Stunden stattfindenden Prüfung des Wiedererkennens folgende Figurenstellungen: die ursprüngliche Stellung, um 45° nach links gedreht, um 90° nach links gedreht, um 180° gedreht. Die Stellung des Spiegelbildes wurde leider nicht mit benutzt. Auf jede Konstellation entfielen im ganzen 150 Figurenvorzeigungen. Die Prozentzahlen der richtigen Wiedererkennungen betrugen für diese 4 Konstellationen bzw. 74, 57,3, 62,7, 62,7%; die mittleren Werte der Reaktionszeiten (der vom Momente des Erscheinens der Figur bis zum Aussprechen des Urteils verflossenen Zeiten) waren bzw. 1,742, 2,270, 1,989, 1,828 Sek. Nach diesen Versuchsresultaten erscheint die invertierte Stellung nicht so günstig wie nach den Versuchen von DEABORN. Sie besitzt vor der Umdrehung um 90° nur hinsichtich der mittleren Reaktionszeit, nicht aber auch hinsichtlich der relativen Zahl der Wiedererkennungen einen Vorzug. Auffallend ist, dafs die Umdrehung um 45° sich als die ungünstigste Konstellation erwiesen hat. Ich werde eine mögliche Erklärung hierfür weiterhin (S. 235f.) andeuten.

J. E. DOWNEY (*Ps. B.*, 11, 1914, S. 408ff.) berichtet über einen 25jährigen Studenten, der infolge des Umstandes, dafs er als Knabe relativ lange Zeit hindurch die Gewohnheit gehabt habe, beim Schreiben sich der Spiegelschrift (mit der rechten Hand) zu bedienen, auch noch gegenwärtig bei seinen Gedächtnisleistungen vielfach die Wörter in Gestalt ihrer Spiegelbilder einpräge und reproduziere. Eine zu lernende Buchseite z. B. präge er sich visuell, und zwar in Gestalt ihres Spiegelbildes ein. Da diese Eigentümlichkeit der Gedächtnistätigkeit eine Nachwirkung der früheren Gewohnheit des Betreffenden, in Spiegelschrift zu schreiben, ist, so erhebt sich hinsichtlich dieses Falles im Grunde nur die Frage, worauf jenes in den ersten Schuljahren vorhanden gewesene hartnäckige Festhalten an der Spiegelschrift beruht habe, ob es eine, etwa dem motorischen Gebiete angehörige, Grundlage von wirklich wissenschaftlichem Interesse gehabt habe oder etwa nur darauf beruht habe, dafs ein anfänglich nur in zufälliger Weise häufiger aufgetretenes Schreiben in Spiegelschrift infolge des Einflusses der Gewohnheit eine

gewisse Disposition für dasselbe bewirkt habe, die dann durch Eigensinn, durch die Sucht, als eine interessante Persönlichkeit zu erscheinen, oder dgl. zunächst noch gesteigert worden sei.

DOWNEY fand ferner bei Versuchen an 25 Vpn. (Studentinnen), dafs das Lesen von invertierter Schrift bedeutend schneller vor sich ging als das Lesen von Spiegelschrift, dagegen das Schreiben in ersterer Schrift langsamer stattfand als in letzterer. Wenn er in dem ersteren Resultate eine Bestätigung der Angabe von DEABORN erblickt, dafs das Wiedererkennen von Figuren bei der invertierten Stellung leichter vor sich gehe, als bei der Stellung des Spiegelbildes, so ist daran zu erinnern, dafs wohl jeder gebildete Erwachsene gar nicht sehr selten Buchstaben oder Wörter in invertierter Stellung gesehen und auch gelesen hat, während eine entsprechende Übung für die Spiegelschrift völlig fehlt.

Ich selbst habe bei meinen Versuchen unter gewissen Versuchsbedingungen ganz ungesucht Fälle auffallender Art erhalten, in denen eine Figur oder Reihe bei der Reproduktion mit der Stellung ihres Spiegelbildes auftrat. Dies veranlafste mich auch noch andere in gewisser Hinsicht verwandte Versuchsbedingungen daraufhin zu untersuchen, inwieweit bei ihnen Derartiges zu beobachten sei. Bevor ich nun auf diese Versuche und ihre Resultate eingehe, erläutere ich zunächst einige im folgenden von mir zu benutzende Ausdrücke.

Ist der Reihenstreifen an einem rechts vorn oder links vorn befindlichen Orte gegeben, so soll derjenige Ort, der in Beziehung auf den in normaler Stellung befindlichen Rumpf (die Medianebene desselben) zu diesem Orte symmetrisch liegt, kurz als der zugehörige S-Gegenort bezeichnet werden. Ebenso wie von einem S-Gegenorte reden wir auch von einem K-Gegenorte, einem Gegenorte in Beziehung auf den Kopf, und zwar kommen hier zwei durch den Kopf festgelegte Symmetrieebenen in Betracht, in Beziehung auf welche von Ort und Gegenort zu reden ist, nämlich erstens die Medianebene des Kopfes und zweitens die Basalebene, d. h. diejenige, durch die Basallinie und den Kopf gelegte und mit diesem bewegliche Ebene, die bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung mit der Blickebene der ungezwungen nach vorn sehenden Augen, also ungefähr mit der früher (S. 113) erwähnten OU-Ebene zusammenfällt[1].

---

[1] Dafs diese Basalebene keine wirkliche Symmetrieebene des Kopfes im morphologischen Sinne ist, aber diesen Mangel einigermafsen durch ihre ausgezeichnete Stellung in Beziehung auf das Verhalten des Augenmuskelapparates ausgleicht, braucht nicht erst bemerkt zu werden.

Befindet sich z. B. der Reihenstreifen beim Lernen in einer in Beziehung auf den Kopf vorn und zugleich dextral gelegenen, zur Frontalebene senkrechten Stellung, so dafs die Augen beim Betrachten der Reihenglieder mehr oder weniger dextralwärts gerichtet sein müssen, und erscheint nun beim Reproduzieren der Reihenstreifen an dem zu dieser Stellung in Beziehung auf den Kopf symmetrisch gelegenen, sinistral befindlichen Orte, so sagen wir kurz, dafs der Reihenstreifen bei der Reproduktion am K-Gegenorte erscheine. Hierbei ist es gleichgültig, ob der Kopf beim Reproduzieren im Raume oder in Beziehung auf den Rumpf dieselbe Stellung besitzt wie beim Lernen; denn es handelt sich ja in diesem Falle nur um räumliche Beziehungen zu dem Kopfe.

Angenommen, es sei festgestellt, dafs der Reihenstreifen bei der Reproduktion an dem (in Beziehung auf diese oder jene Symmetrieebene zu verstehenden) Gegenorte erscheine, so ist damit noch nicht die Orientierung näher bestimmt, welche die Reihe bei ihrem Erscheinen an diesem Orte besitzt[1]. Und zwar sind hier hinsichtlich der Orientierung, welche die an einem Gegenorte erscheinende Reihe besitzen kann, zwei Fälle zu unterscheiden. Der eine Fall, der Fall der gegensinnigen Orientierung oder kurz der Gegenorientierung ist dadurch charakterisiert, dafs die reproduzierte Reihe in Beziehung auf dieselbe Symmetrieebene, in Beziehung auf welche ihr Ort der Gegenort des Darbietungsortes (d. h. des Ortes, den die Reihe bei der Darbietung besafs) ist, symmetrisch zu der am Darbietungsorte wahrgenommenen Reihe orientiert ist. In dem zweiten Falle, den ich in Ermangelung einer besseren Bezeichnung kurz den Fall der gleichsinnigen Orientierung nennen will, ist die reproduzierte Reihe am Gegenorte so orientiert, dafs sich ihre Orientierung zu der gegensinnigen Orientierung so verhält, wie sich die Orientierung eines Spiegelbildes zu derjenigen des Urbildes verhält. Man kann diesen Fall der

[1] Der Kürze wegen will ich im nachstehenden den Ort des Reihenstreifens mitunter auch einfach als den Ort der Reihe bezeichnen und ihn als solchen der Orientierung, welche die Reihe an ihrem Orte besitze, gegenüberstellen. Der Umstand, dafs bei der Reproduktion der Reihenstreifen nicht immer in so vollständiger oder klarer Weise vorgestellt wird, dafs seine Form mit hervortritt, tut hier nichts zur Sache.

gleichsinnigen Orientierung auch in der Weise charakterisieren, daſs man sagt, die reproduzierte Reihe besitze bei seinem Gegebensein dieselbe Orientierung, in der sich die wirkliche Reihe darbieten würde, wenn man sie ohne sonstige Drehungen direkt an denjenigen Ort übergeführt hätte, an dem die reproduzierte Reihe erscheint. Angenommen z. B., die Reihe stehe bei der Darbietung links vorn, parallel zur Frontalebene des in normaler Stellung befindlichen Kopfes sich von links nach rechts hin erstreckend, und sie stelle sich nun bei der Reproduktion am K-Gegenorte dar (erscheine also rechts vorn frontalparallel und mit horizontaler Längsachse), so wird die reproduzierte Reihe im Falle der gegensinnigen Orientierung sich in Gestalt des Spiegelbildes der dargebotenen Reihe am Gegenorte von rechts nach links erstrecken, im Falle der gleichsinnigen Orientierung dagegen von links nach rechts verlaufend sich so am Gegenorte darbieten, als sei sie einfach von links vorn nach rechts vorn verschoben worden. Steht die Reihe bei der Darbietung links vorn parallel zur Medianebene des in normaler Stellung befindlichen Kopfes, sich von einem der Vp. nahen Punkte in horizontaler Richtung geradeaus nach vorn erstreckend, und erscheint sie dann bei der Reproduktion gleichfalls am K-Gegenorte (also rechts vorn parallel zu jener Ebene und mit horizontaler Längsachse), so wird die reproduzierte Reihe im Falle der gegensinnigen Orientierung sich von der Vp. weg nach vorn erstrecken, so daſs das erste Reihenglied, ebenso wie bei der Darbietung, das der Vp. nächste, das letzte Reihenglied das entfernteste ist, im Falle der gleichsinnigen Orientierung dagegen nach der Vp. hin verlaufen, so daſs das erste Glied das fernste und das letzte Glied das nächste ist.

Nach diesen terminologischen Erläuterungen kann ich nun kurz über meine hierher gehörigen Versuche berichten.

Ich stellte unter anderem auch Versuche an, bei denen die Vp. beim Lernen den Kopf horizontal nach rechts (links) hielt und das Reproduzieren bei horizontal nach links (rechts) gehaltenem Kopfe zu vollziehen hatte, oder die Vp. muſste ihren Kopf bei einem ersten Reproduzieren der etwa bei normaler Kopfhaltung gelernten Reihe horizontal nach rechts (links) und bei einem zweiten Reproduzieren horizontal nach links (rechts) halten. Bei derartigen Versuchen — ich will sie kurz als Ver-

suche von der Versuchsart 1 bezeichnen — geschah es nun häufig, daſs die Reihe bei dem Reproduzieren, bezw. bei dem zweiten Reproduzieren sich an dem Orte zeigte, welcher der (S- und K-) Gegenort des beim Lernen, bzw. beim ersten Reproduzieren von der Reihe innegehabten Ortes war, und in manchen von diesen Fällen war auch zugleich die Orientierung der Reihe die gegensinnige. War z. B. bei einem Lernen, das bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe stattfand, der in frontalparalleler Ebene vor dem Gesichte befindliche Reihenstreifen als ein schräg gestellter gegeben, der unter einem Winkel von ca. 45° nach links hin geneigt war (die Reihe als eine von links oben nach rechts unten gehende darbot), so geschah es bisweilen, daſs er dann bei dem mit horizontal nach links gehaltenem Kopfe stattfindenden Reproduzieren als ein frontalparallel vor dem Gesichte befindlicher, unter einem Winkel von ca. 45° nach rechts geneigter sich darstellte.[1] Und verlief die dargebotene Reihe der schrägen Stellung des Streifens entsprechend von links oben nach rechts unten, die Oberzeiligkeit nach rechts oben kehrend, so verlief sie dann beim Reproduzieren im Falle ihres Erscheinens am Gegenorte zwar in der Mehrzahl der Fälle von links unten nach rechts oben, die Oberzeiligkeit nach links oben kehrend (der Fall der gleichsinnigen Orientierung), in manchen Fällen aber nahm sie in Gestalt des Spiegelbildes der dargebotenen Reihe ihren Verlauf von rechts oben nach links unten, die Oberzeiligkeit gleichfalls nach links oben kehrend (der Fall der Gegenorientierung). Bei Mb. kam sogar folgender Fall vor. Er hatte eine vertikal von oben nach unten verlaufende, also die Oberzeiligkeit nach rechts hin kehrende Konsonantenreihe bei normaler Kopfhaltung möglichst visuell zu lernen. Das Reproduzieren hatte zunächst bei horizontal nach rechts und dann

[1] Steht der Reihenstreifen beim Lernen mit horizontal nach rechts (links) gehaltenem Kopfe mit horizontal verlaufender Längsachse frontalparallel vor dem Gesichte, und stellt er sich dann beim Reproduzieren mit horizontal nach links (rechts) gehaltenem Kopfe wieder in derselben Stellung vor dem Gesichte dar, so verhalten sich diese beiden Orte des Streifens gleichfalls wie Ort und Gegenort, nämlich in Beziehung auf die Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes. Doch läſst sich der Ort, an dem in diesem Falle der Reihenstreifen bei der Reproduktion erscheint, bereits aus uns schon bekannten Lokalisationstendenzen erklären.

noch bei horizontal nach links gehaltenem Kopfe zu erfolgen. Bei dem ersten Reproduzieren besafs die Reihe die der konservativen B- und K-Tendenz entsprechende Stellung vor dem Gesichte, d. h. sie verlief horizontal, die Konsonanten standen sämtlich auf dem Kopfe und der erste Konsonant der Reihe besafs die am meisten rechts gelegene, der letzte die am meisten links befindliche Stelle der Reihe, kurz die Reihe verlief auf dem Kopfe stehend von rechts nach links. Bei dem zweiten Reproduzieren zeigte sie sich in Vergleich zu dem Orte und der Orientierung, die sie beim ersten Reproduzieren besafs, am S-Gegenorte und mit Gegenorientierung; sie verlief jetzt in Spiegelschrift auf dem Kopfe stehend von links nach rechts.

Die ganz ungesucht und unerwartet aufgetretenen Fälle der soeben erwähnten Art, die hinsichtlich des Erscheinens der reproduzierten Reihe am Gegenorte, bzw. am Gegenorte und mit Gegenorientierung, eine Erklärung durch die bisher behandelten Lokalisationstendenzen nicht zulassen, gaben mir nun Veranlassung, noch ausdrücklich zur weiteren Aufklärung der hier zutage getretenen Lokalisationstendenz die Versuche anzustellen, über die ich im nachstehenden das Wesentliche mitteile.

Bei den Versuchen von Versuchsart 2 wurde in folgender Weise verfahren. Die Vp. hielt während des Lernens bei normaler Rumpfhaltung den Kopf in der normalen, geradeaus nach vorn gerichteten Stellung. Der zur Fußbodenebene senkrecht und mit seiner Längsachse horizontal stehende Reihenstreifen stand rechts oder links vorn, etwa in Augenhöhe, sei es parallel, sei es senkrecht zur Frontalebene, sei es einen spitzen oder stumpfen Winkel mit dieser bildend[1]. Die Vp. mufste also beim Lernen die Augen nach rechts vorn oder links vorn wenden. Der Reihenstreifen war nur selten ein mit einer Konsonantenreihe beschriebener, in der Regel waren ihm drei Figuren von gröfserer oder geringerer Kompliziertheit aufgezeichnet, von denen jedoch bei einem Versuche nur eine einzige einzuprägen

[1] Die Seite des Reihenstreifens, auf welcher sich die Reihe befand, war also in manchen Fällen, nämlich in den Fällen, wo der Winkel zwischen der Frontalebene und dem Reihenstreifen ein stumpfer war, nicht zugleich auch die Innenseite desselben, d. h. die der Medianebene des Kopfes zugekehrte Seite.

war. Beim Reproduzieren mufste die Vp. den Kopf in derselben Stellung wie beim Lernen halten, aber die, je nach Belieben geschlossenen oder geöffneten, Augen nach einer links, bzw. rechts befindlichen Gegend wenden, die in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes und des Rumpfes zum Darbietungsorte ungefähr symmetrisch lag, und nun zusehen, an welchem Orte und mit welcher Orientierung die Figur oder Reihe erscheine. In der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle nun war der Ort, an dem die Figur oder Reihe bei der Reproduktion sich darstellte, der (K- und S-) Gegenort, und in einer nicht unerheblichen Zahl dieser Fälle, die allerdings die Minderzahl war, zeigte die am Gegenorte erscheinende Figur oder Reihe zugleich auch die Gegenorientierung. Auch bei akustischer Reihenvorführung zeigte sich Entsprechendes. Ich las In. eine Konsonantenreihe vor nach erteilter Anweisung, die Reihe bei dem mit geradeaus nach vorn gerichteten Kopfe zu vollziehenden Lernen sich in der Weise visuell zu vergegenwärtigen, dafs sie sich links vor dem Kopfe senkrecht zur Frontalebene mit horizontaler Längsachse nach vorn hin erstrecke. Dann forderte ich ihn auf, die Reihe zu reproduzieren, während seine Augen bei geradeaus nach vorn gerichtetem Kopfe nach der entsprechenden rechts vorn gelegenen Gegend gerichtet seien. Die Reihe erschien am Gegenorte und mit Gegenorientierung.

Die Versuche von Versuchsart 2a unterschieden sich von den Versuchen von Versuchsart 2 nur dadurch, dafs bei ihnen der Kopf der Vp. nicht geradeaus nach vorn gerichtet war, sondern eine solche Stellung besafs, dafs seine Medianebene nicht mit der Medianebene des Rumpfes zusammenfiel. Der Kopf, in Beziehung auf welchen die Reihe bei der Darbietung die gleichen Stellungen besafs wie bei Versuchsart 2, war z. B. beim Lernen und Reproduzieren um seine vertikale Achse nach rechts gedreht, oder er wurde horizontal nach rechts gehalten, und zwar so, dafs das Gesicht dem Fufsboden zugekehrt war, und diese Kopfhaltung wurde dann beim Lernen und Reproduzieren beibehalten. Beim Reproduzieren mufsten die Augen nach einer Gegend gerichtet sein, die in Beziehung auf den Kopf ungefähr symmetrisch zum Darbietungsorte lag. Bei dieser Versuchsart trat gleichfalls die Tendenz, die Reihe am K-Gegenorte zu lokalisieren, hervor, und auch die Tendenz zur

Gegenorientierung zeigte sich mitunter zugleich wirksam. Ob beide Tendenzen bei dieser Versuchsart ebenso stark sind wie bei Versuchsart 2, würde sich nur auf Grund einer weit gröfseren Zahl von Versuchen, als ich angestellt habe, entscheiden lassen.

Bei Versuchsart 3 besafs der Reihenstreifen ganz wie bei Versuchsart 2 bald diese, bald jene rechts vorn oder links vorn befindliche Stellung. Während jedoch bei letzterer Versuchsart der Kopf sowohl beim Lernen als auch beim Reproduzieren geradeaus nach vorn gerichtet war und nur die Augen der Figur oder Reihe, bzw. der zum Darbietungsorte symmetrisch liegenden Gegend zugewandt waren, wurde bei diesen gleichfalls bei normal gehaltenem Rumpfe ausgeführten Versuchen der Kopf der Figur oder Reihe direkt zugekehrt, und auch beim Reproduzieren war der Kopf direkt auf die Gegend gerichtet, die in Beziehung auf die Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes zum Darbietungsorte ungefähr symmetrisch lag. Sollte z. B. eine Figur als eine solche dargeboten werden, die sich rechts vorn in einer zur Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes parallelen Ebene befinde, so wurde ihr eine solche Stellung gegeben, dafs die Medianebene des auf die Figur gerichteten Kopfes einen Winkel von ca. 45° mit der Ebene des Reihenstreifens bildete. Bei diesen Versuchen erschien die Reihe oder Figur bei der Reproduktion bedeutend seltener als bei Versuchsart 2 am (K- und S-) Gegenorte, und auch die Gegenorientierung wurde nur äufserst selten beobachtet.

Bei Versuchsart 4 trat an die Stelle des bei den bisherigen Versuchsarten in Betracht gezogenen Rechts und Links das Oben und Unten. Der Kopf besafs wie bei Versuchsart 2 und 2a beim Lernen und beim Reproduzieren ganz dieselbe Stellung. Er war weder gesenkt noch erhoben, meist geradeaus nach vorn gerichtet, bei einigen Versuchen nach rechts oder links hin gedreht. Beim Lernen waren die Augen nach dem oben oder unten befindlichen (z. B. dem Fufsboden parallel sich von links nach rechts erstreckenden, ca. 12 cm höher als die Nasenwurzel stehenden und ca. 20 cm von der Gesichtsebene entfernten) Reihenstreifen gerichtet. Beim Reproduzieren waren die Augen der unten bezw. oben befindlichen Gegend zugewandt, die in Beziehung auf die Basalebene symmetrisch zum Darbietungsorte zu liegen schien. Bei der Mehrzahl dieser Versuche zeigte sich die Reihe am

Gegenorte, aber die Tendenz zur Gegenorientierung trat in wirklich durchdringender und ganz überzeugender Weise nicht auf.[1]

Versuchsart 5 verhielt sich zu Versuchsart 4 wie sich Versuchsart 3 zu Versuchsart 2 verhielt. Der Reihenstreifen befand sich also bei den einen Versuchen oberhalb, bei den anderen unterhalb der Basalebene des normal gehaltenen Kopfes. Der Kopf besaſs indessen beim Lernen nicht die normale Stellung, sondern war direkt auf den Reihenstreifen gerichtet, und bei dem Reproduzieren war er derjenigen Gegend zugewandt, die in Beziehung zur Basalebene des normal gehaltenen Kopfes symmetrisch zum Darbietungsorte lag. Es kam auch bei dieser Versuchsart vor, daſs sich die Reihe oder Figur bei der Reproduktion am Gegenorte (nämlich am Gegenorte in Beziehung auf die tatsächliche Basalebene des Kopfes sowie auch in Beziehung auf die Basalebene des normal gehaltenen Kopfes) zeigte, doch waren diese Fälle nicht so häufig wie die entsprechenden Fälle bei Versuchsart 4. Betreffs der Gegenorientierung gilt dasselbe wie bei Versuchsart 4.

Was die Frage anbelangt, welchen Ort bei den vorerwähnten fünf Versuchsarten die reproduzierte Reihe oder Figur eingenommen habe, falls sie sich nicht am Gegenorte gezeigt habe, so ist Folgendes zu sagen. Gar nicht selten erschien die reproduzierte Reihe oder Figur trotz der anderweiten Blickrichtung am ursprünglichen Orte, also an dem Orte und mit der Orientierung, die sie bei der Darbietung besessen hatte. In anderen Fällen, in denen sie in der Blickgegend erschien, wurde ihre Stellung ganz durch die konservative oder durch die habituelle B-Tendenz bestimmt. In noch anderen Fällen war ihre Stellung in ersichtlicher Weise die Resultierende des Zusammenwirkens zweier der uns bekannten Tendenzen, z. B. der habituellen B-Tendenz und der Tendenz zur Lokalisation am Gegenorte. Selbstverständlich fehlte es auch nicht an Fällen, wo ihre Stellung eine schwankende war, z. B. bald der ersteren, bald der letzteren der beiden soeben erwähnten Tendenzen entsprach. Es braucht hiernach nicht erst noch ausdrücklich hervorgehoben

---

[1] Dies schlieſst natürlich nicht aus, daſs ich bei längerer Fortsetzung der Versuche und Benutzung noch anderer Vpn. doch Fälle erhalten haben würde, wo sich die Gegenorientierung ganz klar zeigte.

zu werden, daſs es eine sehr irrige Ansicht sein würde, wenn man meinen würde, daſs bei den vorerwähnten Versuchen die Art der für das Reproduzieren vorgeschriebenen Blickgegend das Erscheinen der reproduzierten Reihe am Gegenorte als ganz selbstverständliche Folge habe mit sich bringen müssen. Beim Erscheinen in der Blickgegend konnte die reproduzierte Reihe sich sehr wohl mit anderen Stellungen zum Kopf (zum S-System) darbieten als derjenigen, bei welcher ihr Ort der Gegenort war.

Erschien die reproduzierte Reihe oder Figur am Gegenorte, aber nicht mit Gegenorientierung, so war die Orientierung derselben meist die gleichsinnige[1]. Unter gewissen Umständen, nämlich dann, wenn der Reihenstreifen an einem solchen Orte dargeboten worden war, daſs er nach seiner unmittelbaren Überführung an den Gegenort den Augen der Vp. seine unbeschriebene Seite zugekehrt haben würde, zeigte sich indessen nicht selten ein anderes, ziemlich eigentümliches Verhalten. Dann kam es nämlich vor, daſs die Reihe oder Figur nicht auf der den Augen der Vp. zugekehrten Seite des am Gegenorte sich darbietenden Reihenstreifens erschien, sondern auf der entgegengesetzten Seite, indem sie gewissermaſsen von einem von dem wirklichen Standpunkt der Vp. verschiedenen, fiktiven Standpunkte aus erblickt wurde. Stand z. B. bei einem Versuche nach Versuchsart 4 der Reihenstreifen oben (z. B. 12 cm höher als die Nasenwurzel) senkrecht zur Frontalebene, und stellte er sich dann bei der Reproduktion unten am Gegenorte dar, so kam es bei mehreren Vpn. (Kz., M., Mb.) vor, daſs die Reihe oder Figur bei der Reproduktion ebenso wie bei der Darbietung als eine auf der u n t e r e n Seite des Streifens befindliche erblickt wurde und zwar mit ihrer ursprünglichen Orientierung, indem sie eben gewissermaſsen von einem unterhalb des Reihenstreifens befindlichen Standpunkte aus gesehen wurde. Entsprechendes zeigte sich, wenn die Reihe als eine rechts oder links vorn befindliche und zur Frontalebene senkrechte dargeboten worden war. Es ist hervorzuheben, daſs der Zwang zu der hier charakterisierten Art der Vergegenwärtigung der Reihe oder Figur bisweilen ein ganz unüberwindlicher war. Bei mir selbst kam

[1] Selbstverständlich kamen auch Fälle des Schwankens zwischen gegensinniger und gleichsinniger Orientierung vor.

es des öfteren bei der Reproduktion zu einem eigentümlichen Kompromisse zwischen der Tendenz, die Reihe auf derselben (oberen, unteren, rechten oder linken) Seite des Streifens zu erblicken, auf der sie bei der Darbietung wahrgenommen worden war, und der Tendenz, die Reihe von dem gegenwärtigen Standpunkte aus zu sehen. War nämlich z. B. bei einem Versuche von Versuchsart 4 die Reihe als eine unten in einer zum Fufsboden parallelen Ebene stehende dargeboten worden, so zeigte sich mitunter der Reihenstreifen bei der Reproduktion zwar in der Höhe und Gegend des Gegenortes, aber nicht in einer zum Fufsboden parallelen Stellung, sondern in einer etwas geneigten Stellung, bei der seine mir zugewandte Kante tiefer stand als die mir abgewandte Kante, so dafs die obere Seite des Streifens für mich sichtbar war und die Reihe auf dieser ohne Vorhandensein eines fiktiven Standpunktes von mir erblickt werden konnte.

Hinsichtlich des Verfahrens bei den obigen Versuchsarten mag hier kurz noch Folgendes bemerkt werden. Die Vp. hat das Lernen selbstverständlich auf möglichst visuellem Wege zu vollziehen und das Einprägen wörtlicher Charakterisierungen der Stellung der Reihe oder Figur zu unterlassen. Bei einer beim Lernen etwa stattfindenden inneren Rekonstruktion hat die Vp. sich zu hüten die Reihe oder Figur an einem anderen Orte als dem Darbietungsorte zu lokalisieren; es ist also die innere Rekonstruktion bei verschlossenen Augen mit nach dem Darbietungsorte hin gerichtetem Blicke zu vollziehen. Die Vp. hat es ferner zu vermeiden, beim Lernen die Stellung der Reihe oder Figur in Beziehung auf bestimmte Gegenstände des Versuchszimmers aufzufassen[1]. Denn hat man z. B. bei einem Versuche von Versuchsart 2 eine rechts vorn parallel zur Frontalebene dargebotene Reihe als eine solche aufgefafst, welche nach der rechts befindlichen Zimmertüre hin verlaufe, so ist hierdurch selbstverständlich das Eintreten des Falles erschwert, dafs die Reihe beim Reproduzieren mit Gegenorientierung erscheine. Endlich empfiehlt es sich, das Reproduzieren nicht unmittelbar nach dem Lernen stattfinden zu lassen, weil sonst das eingeprägte Bild bei der Hinwendung der Augen vom Darbietungsorte nach der symmetrisch dazu gelegenen Gegend leicht mit dem Blicke wandert, was ein Auftreten der Gegenorientierung ausschliefst.

Wie leicht zu erkennen, sind neben den obigen 5 Versuchsarten noch mannigfaltige Modifikationen derselben durchführbar. Einige von diesen Modifikationen habe ich auch ausprobiert, zum Teil allerdings

---

[1] Betreffs der Rolle, welche eine solche Auffassung beim Einprägen der Stellungen dargebotener Figuren spielen kann, vergleiche man P. Meyer, S. 73.

nur an mir selbst[1]. Einige Ergebnisse dieser anderweiten Versuchsarten kommen im nachstehenden zur Erwähnung. Feinere Fragen, wie z. B. die Frage, in welcher Stellung (ob senkrecht oder parallel zur Frontalebene oder dgl.) die Reihe bei Benutzung einer bestimmten Versuchsart dargeboten werden müsse, um möglichst leicht und oft bei der Reproduktion am Gegenorte und mit Gegenorientierung zu erscheinen, würden bei dem starken Einflusse, den die Individualität, die vorausgegangenen Versuche und andere derartige Faktoren auf die Ergebnisse solcher Versuche ausüben, zu ihrer Beantwortung sehr ausgedehnte Spezialuntersuchungen erfordern; ich habe daher von einem Eingehen auf dieselben ganz abgesehen.

Wir sehen zunächst von den Resultaten der vorstehend von mir besprochenen fünf Versuchsarten ganz ab und suchen die Frage zu beantworten, wie es komme, dafs unter gewöhnlichen Umständen (z. B. bei einem von Kindern unternommenen Nachzeichnen früher erblickter Figuren) und bei Versuchen von der Art der von P. Meyer angestellten unter den falschen Lagereproduktionen die Vertauschungen von rechts und links (die Spiegelbilder) bei weitem am häufigsten vorkommen, und dafs eine derartige, wenn auch mindere, Bevorzugung auch die Vertauschungen von oben und unten zeigen.

Die Lage des Spiegelbildes einer mit einer bestimmten Lage gegebenen, etwa auf einem Papierblatt aufgezeichneten Figur ist dadurch charakterisiert, dafs bei ihr die Figurenteile hinsichtlich des Oben und Unten ganz ebenso wie bei der wirklichen Lage der Figur angeordnet sind und eben nur hinsichtlich des Rechts und Links eine Vertauschung zeigen. Im Falle der Vertauschung des Oben und Unten ferner sind die Figurenteile in Beziehung auf das Rechts und Links richtig angeordnet. Bei jeder anderen von der wirklichen Lage abweichenden Lage dagegen besitzen die Figurenteile weder in Beziehung auf das Oben und Unten noch in Beziehung auf das Rechts und Links die richtige Anordnung. Die Bevorzugung, die unter den falschen Lagereproduktionen die Vertauschungen des Rechts und Links und die Vertauschun-

[1] Dieser Paragraph ist derjenige, der zuletzt, und zwar erst nach Ausbruch des Krieges seine Ausarbeitung gefunden hat. Infolgedessen habe ich leider manche in demselben berührte Punkte nicht unter genügender Heranziehung anderer Vpn. untersuchen können und überhaupt die Behandlung dieses Gegenstandes nicht in jeder Hinsicht zum Abschlufs bringen können.

gen des Oben und Unten erfahren, lassen sich also einfach mittels des fast selbstverständlichen Satzes erklären, daſs eine falsche Lagereproduktion, falls nicht besondere Faktoren (z. B. ein Wissen davon, in welchen Lagen die Figur überhaupt nur dagewesen sein kann) mit im Spiele sind, um so häufiger eintritt, je ähnlicher die (von Form und Lage abhängige) Gesamterscheinung der Figur bei der falschen Lage der Gesamterscheinung derselben bei der richtigen Lage ist. Was die Tatsache betrifft, daſs die Vertauschungen des Oben und Unten seltener sind als die Vertauschungen des Rechts und Links, so läſst sich dieselbe durch die Annahme erklären, daſs im allgemeinen bei der Betrachtung einer Figur die Lageverhältnisse ihrer Teile in Beziehung auf das Oben und Unten mehr beachtet werden und sich fester einprägen als die Lageverhältnisse in Beziehung auf das Rechts und Links. Die hier gegebene Erklärung der in Rede stehenden falschen Lagereproduktionen werden wir noch in gewisser Richtung zu ergänzen haben, wenn wir die Ergebnisse unserer obigen fünf Versuchsarten einer näheren Diskussion hinsichtlich ihrer Bedeutung unterworfen haben werden. Indem ich mich jetzt dieser Diskussion zuwende, schicke ich voraus, daſs ich die Tendenz, eine Reihe oder Figur bei ihrer Reproduktion am Gegenorte und mit Gegenorientierung zu erblicken, kurz als die Tendenz zur Gegenlokalisation bezeichnen werde. Ein Fall, wo die reproduzierte Reihe zwar am Gegenorte, aber nicht mit Gegenorientierung sich darstellt, gilt mir als ein Fall, wo diese Tendenz sich nur in schwächerem Grade und unvollständig geltend macht.

Beschränken wir uns zunächst auf die Betrachtung der Resultate von Versuchsart 2a und 4, so ergibt sich uns Folgendes. Ist eine Figur (Reihe) an einer exzentrischen (seitlichen, oben oder unten befindlichen) Stelle des antefazialen Gebietes dargeboten worden, und wird dann die Reproduktion der Reihe unternommen, während der Blick nach einer Gegend gerichtet ist, die sich in Beziehung auf eine durch den Kopf festgelegte Symmetrieebene zum Darbietungsorte symmetrisch verhält, so tritt zuweilen die Tendenz zur Gegenlokalisation hervor. Hierbei fungiert in dem Falle, daſs die Reihe an einem oben (unten) befindlichen Orte dargeboten wird, die Basalebene als

diejenige Symmetrieebene, die dafür bestimmend ist, welcher mehr unten (oben) befindliche Ort zu dem Darbietungsorte symmetrisch liege. Da in Beziehung auf die Basalebene, wie schon früher hervorgehoben, keine wirkliche morphologische Symmetrie des Kopfes besteht, so ist leicht zu verstehen, daſs sich die Tendenz zur Gegenlokalisation in Beziehung auf diese egozentrische Symmetrieebene nicht so stark geltend macht wie in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes.

Im Grunde ist das Auftreten der Tendenz zur Gegenlokalisation unter den hier erwähnten Umständen nichts Erstaunliches. Wird z. B. eine Figur mit einer bestimmten dextral gelegenen Stellung vor dem Kopfe dargeboten, so ist sie mit einer räumlichen Konstellation gegeben, welche der Konstellation ähnlich ist, die vorhanden ist, wenn die Figur diejenige sinistral gelegene Stellung besitzt, die sich zu der gegebenen Stellung in Beziehung auf den Kopf symmetrisch verhält. Da es nun vorkommt, daſs eine Vorstellung A, die sich mit einer anderen Vorstellung B assoziiert hat, bei einem erneuten Gegebensein statt B vielmehr die zu B ähnliche Vorstellung B' reproduziert (sogenannte passive Substitution), so wird in dem Falle, daſs eine dextralwärts vor dem Kopfe dargeboten gewesene Figur reproduziert werden soll, auch eine gewisse Möglichkeit dafür bestehen, daſs die Figur nicht mit ihrer ursprünglichen Stellung zum Kopfe, sondern mit der zu dieser sich symmetrisch verhaltenden, sinistral gelegenen Stellung auftauche, oder kurz ausgedrückt, es wird eine, wenn auch vielleicht nur schwache, Tendenz zur Gegenlokalisation vorhanden sein. Daſs nun diese Tendenz öfter zu wirklicher Geltung kommt, wenn bei Beginn der Reproduktion der Blick bereits nach der zum Darbietungsorte symmetrisch gelegenen Gegend gerichtet ist, also durch den Einfluſs der Blickrichtung auf die Lokalisation des erscheinenden Vorstellungsbildes die Gegenlokalisation schon stark begünstigt und vorbereitet ist, erscheint fast selbstverständlich.

Ferner ist noch Folgendes zu beachten. Wenn zu der Zeit, wo der Blick nach der zum Darbietungsorte symmetrisch gelegenen, sinistral befindlichen Gegend gerichtet ist, ein Eingeprägtsein der bei Betrachtung der Figur ausgeführten Augenbewegungen wirksam wird, so wird sich dieses wegen des sym-

metrischen Baues, den unser Augenmuskelapparat in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes besitzt, leicht dahin geltend machen, daſs infolge einer Art von Substitution diejenigen Augenbewegungen eintreten, die zu den bei Betrachtung der Figur ausgeführten sich symmetrisch verhalten, und ein solches Verhalten wird notwendig das Eintreten der Gegenlokalisation des sich entwickelnden Vorstellungsbildes der Figur begünstigen. Man darf indessen den Einfluſs dieses motorischen Faktors nicht überschätzen, da sich das Vorstellungsbild der Figur oft sozusagen mit einem Schlage als ein gegenlokalisiertes darstellt.

Endlich kann man auch noch fragen, ob nicht in manchen Fällen die Gegenlokalisation auch dadurch begünstigt werde, daſs die perspektivischen Verzerrungen, mit denen bei der Darbietung die verschiedenen Konsonanten oder Teile des Reihenstreifens je nach ihren Entfernungen und Lagen zu den Augen erblickt und eingeprägt worden seien, nur dann zu ihrem Rechte kämen, wenn die Reihe bei ihrem Erscheinen in einer zum Darbietungsorte symmetrisch gelegenen Gegend am Gegenorte und mit Gegenorientierung sich darstellte.

Wenn ich bei verschlossenen Augen mir rechts (links) vorn, z. B. senkrecht zur Frontalebene, einen einfachen Schnörkel vorstelle und hierauf sofort den gleichen Schnörkel bei nach links (rechts) vorn gerichtetem Blicke vorzustellen versuche, so erscheint mir hierbei der Schnörkel in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht bloſs ungefähr am Gegenorte, sondern auch mit Gegenorientierung. Die vollständige Gegenlokalisation tritt also in diesem Falle viel häufiger ein als dann, wenn ich den entsprechenden Versuch bei offenen Augen mit einer wirklich erblickten Figur anstelle. Der Grund hiervon ist in der Hauptsache nicht etwa darin zu suchen, daſs durch den Augenverschluſs es ausgeschlossen oder wenigstens sehr wenig nahe gelegt ist, bei dem ersten Vorstellen des Schnörkels die Stellung desselben in der oben (S. 219) angegebenen Weise in Beziehung auf einen Gegenstand des Versuchszimmers aufzufassen. Denn gerade in dem hier Beispielshalber angenommenen und sehr oft von mir durchprobierten Falle, daſs der Schnörkel in einer zur Frontalebene senkrechten Stellung vorgestellt wird, ist gar nicht abzusehen, wie dadurch, daſs die Auffassung der Stellung des Schnörkels in Beziehung auf einen Gegenstand des Versuchszimmers weggefallen ist, das Auftreten der Gegenorientierung bei dem zweiten Vorstellen des Schnörkels begünstigt sein könne[1]. Das hier

[1] Faſst man bei einem Versuche von Versuchsart 2 eine rechts vorn senkrecht zur Frontalebene stehende Figur als eine solche auf,

in Rede stehende Verhalten scheint mir vielmehr auf dem Einflusse des oben erwähnten motorischen Faktors, also darauf zu beruhen, dafs bei einer bei verschlossenen Augen von mir vollzogenen innerlichen Konstruktion eines Schnörkels oder dgl. Augenbewegungen im allgemeinen eine wesentliche Rolle spielen. Ist diese Erklärung richtig, so mufs, da der Augenmuskelapparat in Beziehung auf die Basalebene nicht in gleichem Mafse symmetrisch angelegt ist wie in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes, der bei verschlossenen Augen stattfindende Schnörkelversuch bei dem zweiten Vorstellen des Schnörkels weniger häufig die Gegenorientierung ergeben, wenn der Schnörkel oben oder unten vorgestellt wird, als dann, wenn er als ein rechts oder links vorn befindlicher vorgestellt wird. Nach meinen eigenen Beobachtungen, die allerdings noch der Bestätigung durch andere bedürfen, ist dies in der Tat der Fall.

Wenn bei einem Versuche von Versuchsart 2a eine Reihe, die bei aufrecht gehaltenem Kopfe in dextral gelegener Gegend als eine in frontalparalleler Ebene horizontal verlaufende dargeboten worden ist, bei der Reproduktion am Gegenorte erscheint, so könnte man dies an und für sich betrachtet auch dahin deuten, es liege hier einfach eine Wirkung der konservativen K-Tendenz vor, welche sich dahin geltend mache, den Reihenstreifen auch bei der Reproduktion frontalparallel und mit horizontaler Längsachse vor dem Kopfe erscheinen zu lassen, aber hinsichtlich der Gegend des Erscheinens des Reihenstreifens nicht mafsgebend zu sein vermöge, sondern dem Einflusse der Blickrichtung weichen müsse. Entsprechendes läfst sich hinsichtlich der anderen Fälle bemerken, in denen die Bedingung erfüllt ist, dafs sich der Reihenstreifen durch eine blofse Parallelverschiebung aus seiner Stellung am Darbietungsorte in seine Stellung am Gegenorte überführen läfst. Es ist schwerlich zu bestreiten, dafs Fälle vorkommen, wo die konservative K-Tendenz in der hier angenommenen Weise mit der Tendenz zur Lokalisation in der Blickgegend zusammenwirkt. Aber die Berechtigung, von einer besonderen Tendenz zur Gegenlokalisation zu reden, wird dadurch nicht beseitigt. Denn die hier angegebene Erklärung versagt eben völlig in allen Fällen, in denen die soeben erwähnte Bedingung nicht erfüllt ist, z. B. in dem Falle, dafs der Reihenstreifen in einer dextral gelegenen Stellung dargeboten wird, bei der er einen Winkel von 45° mit der Frontalebene des Kopfes bildet, und dann bei der Reproduktion mit sinistralwärts gerichtetem Blicke am Gegenorte erscheint. Auch der Tatsache gegenüber,

---

die mit einem bestimmten Teile einem entfernteren, geradeaus vor dem Gesichte befindlichen Gegenstande zugewandt sei, so kann hierdurch das Eintreten des Falles, dafs bei der Reproduktion die am Gegenorte erscheinende Figur zugleich die Gegenorientierung zeige und mit ganz demselben Teile jenem ferneren Gegenstande zugewandt sei, höchstens begünstigt werden. Anders steht es dem auf S. 219 Bemerkten gemäfs in dem Falle, dafs die Figur rechts vorn in einer frontalparallelen Ebene steht.

dafs bei dem obigen Versuche die in dextraler Gegend mit frontalparallelem und horizontalem Verlaufe dargebotene Reihe bei der Reproduktion mitunter mit Gegenorientierung erscheint, versagt die hier erwähnte Erklärung völlig.

Aus dem oben Mitgeteilten ergibt sich, dafs von den beiden Tendenzen, die wir unter der Bezeichnung „Tendenz zur Gegenlokalisation", zusammenfassen, der Tendenz zur Lokalisation am Gegenorte und der Tendenz zur Gegenorientierung, die erstere leichter und öfter hervortritt als die zweite[1]. Dies erklärt sich daraus, dafs sich die Stellung des Reihenstreifens zum Kopfe leicht der Auffassung aufdrängt, während die besondere Auffassung einer einzelnen Figur oder Konsonantengruppe eine gewisse Konzentration der Aufmerksamkeit erfordert, die sich mit einer gleichzeitigen Beachtung der Stellung der Figur oder Gruppe zum Kopfe nicht gut verträgt. Hinsichtlich der Orientierung der am Gegenorte erscheinenden Reihe oder Figur gewinnen daher leicht anderweite Tendenzen die Oberhand.

Was die Versuchsarten 1, 2 und 3 anbelangt, so war auch bei diesen die Gegenlokalisation, soweit sie eintrat, stets eine Gegenlokalisation in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes. Gleichzeitig war sie aber bei diesen Versuchsarten auch eine Gegenlokalisation in Beziehung auf die Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes. Es ist anzunehmen, dafs bei diesen Versuchsarten eine Auffassung der Stellung, welche die Reihe in Beziehung auf den normal gehaltenen Rumpf — bei Versuchsart 2 und 3 war die Rumpfstellung auch in Wirklichkeit die normale — besafs, eine Rolle mit gespielt und das Auftreten der Gegenlokalisation begünstigt habe. Ich fand wenigstens bei einigen Versuchen, dafs, wenn man beim Lernen mit normaler Rumpfhaltung den Kopf direkt auf eine z. B. rechts vorn in einer beliebigen Stellung befindliche Reihe richten läfst und hierauf das Reproduzieren bei der gleichen Rumpfhaltung stattfinden läfst, während der Kopf die

[1] Nur in ganz vereinzelten Fällen kam es bei diesen Versuchen vor, dafs die Reihe oder Figur bei der Reproduktion zwar mit Gegenorientierung, aber nicht am Gegenorte auftauchte, indem sie etwa der habituellen B-Tendenz entsprechend senkrecht zur Blickrichtung in der Blickgegend stand.

normale Richtung geradeaus nach vorn besitzt, aber die Augen nach der Gegend gerichtet sind, die in Beziehung auf die Medianebene des Rumpfes zum Darbietungsorte symmetrisch liegt, alsdann die reproduzierte Reihe mitunter die Gegenlokalisation zeigt. Das Entsprechende gilt für den Fall, dafs hinsichtlich der Stellungen des Kopfes und der Augen beim Lernen und Reproduzieren umgekehrt verfahren wird, also beim Lernen nur die Augen der Reihe zugewandt werden und beim Reproduzieren der Kopf auf die zum Darbietungsorte symmetrische Gegend gerichtet wird. In diesen Fällen kann von einer Gegenlokalisation in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes nicht die Rede sein, sondern nur von einer solchen in Beziehung auf die Medianebene des Rumpfes. Hiernach ist zu vermuten, dafs sich bei einer hinlänglich grofsen Zahl von Versuchen nach den Versuchsarten 2 und 2a zeigen werde, dafs bei der ersteren Versuchsart, bei der die Gegenlokalisation sowohl in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes als auch in Beziehung auf die Medianebene des Rumpfes stattfindet, die Tendenz zur Gegenlokalisation stärker ist als bei der zweiten, bei der nur die Gegenlokalisation in Beziehung auf die erstgenannte Medianebene in Frage kommt[1].

Was endlich die Versuchsart 5 anbelangt, so ist die bei derselben auftretende Gegenlokalisation, wie schon erwähnt, erstens eine solche eine Beziehung auf die tatsächliche Basalebene, obwohl der Kopf beim Lernen und beim Reproduzieren eine verschiedene Stellung besitzt, und zweitens eine solche in Beziehung auf die Ebene, die bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung die Basalebene sein würde und mit der das Oben und das Unten voneinander scheidenden OU-Ebene ungefähr zusammenfällt. Ob auch diese letztere Ebene wirklich als eine besondere egozentrische Symmetrieebene fungiert, läfst sich durch Versuche entscheiden, die ganz analog angestellt werden,

[1] Es mag hier daran erinnert werden, dafs der Umstand, bei welcher von zwei Konstellationen die Tendenz zur Gegenlokalisation mehr hervortritt, nicht blofs davon abhängt, welche Stärke diese Tendenz bei beiden Konstellationen besitzt, sondern auch davon, wie sich bei beiden Konstellationen die anderweiten, konkurrierenden Lokalisationstendenzen verhalten. Dieser Gesichtspunkt kommt vielleicht bei einer Vergleichung der Versuchsarten 2 und 3 in Betracht.

wie die obigen Versuche, welche die Frage betrafen, ob die Medianebene des normal gehaltenen Rumpfes gleichfalls eine egozentrische Symmetrieebene sei, in Beziehung auf welche eine Tendenz zur Gegenlokalisation hervortreten kann. Die Vp. erhält z. B. die Reihe an einer oberhalb (unterhalb) der soeben erwähnten Ebene (der OU-Ebene) gelegenen Stelle dargeboten, wobei sie ihren Kopf direkt auf die Reihe zu richten hat, und bei dem Reproduzieren hat sie bei geradeaus nach vorn gerichtetem Kopfe die Augen nach derjenigen Gegend zu richten, die in Beziehung auf die soeben erwähnte Ebene symmetrisch zum Darbietungsorte liegt. Bei einigen der Versuche, die ich in der hier angedeuteten Weise an mir selbst angestellt habe, schien mir die Reihe oder Figur sich ganz ungezwungen am Gegenorte darzubieten. Doch bedarf es hier noch der Heranziehung anderer Vpn.

Das Bisherige zeigt, dafs die Tendenz zur Gegenlokalisation stark begünstigt ist, wenn beim Eintreten der Reproduktion der Blick nach einer Gegend gerichtet ist, die in Beziehung auf eine oder zwei egozentrische Symmetrieebenen ungefähr symmetrisch zum Darbietungsorte liegt. Es ist nun aber noch ausdrücklich hervorzuheben, dafs das Vorhandensein einer derartigen Blickstellung keineswegs conditio sine qua non für ein Wirksamwerden der Tendenz zur Gegenlokalisation ist. Habe ich z. B. mit geradeaus nach vorn gerichtetem Kopfe eine rechts vorn befindliche Reihe betrachtet, und richte ich dann unter Beibehaltung derselben Kopfstellung den Blick auf eine Gegend, die in derselben Richtung wie der Gegenort des Darbietungsortes, aber in weit gröfserer Entfernung wie dieser liegt, so stellt sich bei der unter solchen Umständen unternommenen Reproduktion der (scheinbar vergröfserte) Reihenstreifen in der Blickgegend oft in einer Stellung dar, welche der Stellung, die er beim Erscheinen am Gegenorte besitzen würde, parallel ist, und auch die Orientierung der Reihe ist in manchen dieser Fälle die gegensinnige. Entsprechendes zeigt sich bisweilen, wenn beim Beginn des Reproduzierens der Blick nach einer Gegend gerichtet ist, die höher oder tiefer liegt als der Gegenort des Darbietungsortes. Es kann sich also die Tendenz zur Gegenlokalisation auch dann geltend machen, wenn der Blick nicht auf eine zum Darbietungsorte ungefähr symmetrisch liegende

Gegend gerichtet ist; nur ist eben dann der Ort, an dem der Reihenstreifen erscheint, nicht der Gegenort, sondern durch die Blickrichtung bestimmt, während die Stellung, welche der Reihenstreifen in Beziehung auf die in Betracht kommende egozentrische Symmetrieebene besitzt, und gelegentlich auch die Orientierung der Reihe von der Tendenz zur Gegenlokalisation bestimmt wird. Wenn ferner, wie oben erwähnt, bei den Versuchen von Urbantschitsch es vorkam, daſs das Gedächnisbild sich rechts (links) zeigte, wenn die Vorlage links (rechts) gesehen worden war, und sich oben (unten) darstellte, wenn die Vorlage unten (oben) dargeboten worden war, so ist nach Vorstehendem die Vermutung nicht ausgeschlossen, daſs es sich auch hier um Fälle handle, wo die Tendenz zur Gegenlokalisation merkbar geworden sei, obwohl eine Begünstigung ihres Hervortretens durch die Blickrichtung vielleicht nur selten stattgefunden habe. Setzen wir endlich den Fall, daſs die einzuprägende Figur, wie dies bei den Versuchen von P. Meyer der Fall war, sich weder rechts noch links, weder oben noch unten vor der Vp. befinde, sondern geradeaus vor der Mitte des Gesichts der mit normaler Rumpf- und Kopfhaltung sitzenden Vp. in frontalparalleler Ebene dargeboten werde, und daſs bei der Reproduktion der Blick auf eben diese Gegend, wo vorher die Figur wahrgenommen wurde, gerichtet sei, so wird, wenn die Tendenz zur Gegenlokalisation bei der Reproduktion zur vollen Geltung gelangt, dies sich darin zeigen müssen, daſs die Figur zwar in der Darbietungsgegend erscheint, aber mit gegensinniger Orientierung (mit Vertauschung von rechts und links oder von oben und unten). Wenn also bei den Versuchen von P. Meyer, bei denen die Vp. die vor 24 Stunden eingeprägte Figur auf einem Papierfelde nachzuzeichnen hatte, das zu ihr genau dieselbe räumliche Lage besaſs, welche das Darbietungsfeld besessen hatte (sich genau in derselben Entfernung und Höhe geradeaus vor dem Gesichte befand), eine erhebliche Anzahl von Fällen erhalten wurde, wo die gezeichnete Figur in Vergleich zu der vor 24 Stunden wahrgenommenen gegensinnig orientiert war, so ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs auch bei diesen Versuchen dieselbe Tendenz zur Gegenlokalisation eine Rolle gespielt habe, die bei unseren oben besprochenen Versuchsarten wegen der sie begünstigenden Blickrichtung so deutlich hervorgetreten ist.

Wenn bei den Versuchen von P. Meyer die reproduzierten Figuren bedeutend zahlreichere Vertauschungen von rechts und links als von oben und unten aufwiesen, so stimmt dies ganz mit der Tatsache überein, dafs auch bei meinen obigen Versuchsarten 4 und 5, bei denen der Darbietungsort sich oben (unten), die beim Reproduzieren vorhandene Blickgegend dagegen sich unten (oben) befand, die Tendenz zur Gegenlokalisation sich weniger geltend machte als bei den Versuchsarten 2, 2a und 3, bei denen der Darbietungsort sich rechts (links) und die beim Reproduzieren vorhandene Blickgegend sich links (rechts) befand. Die für diese Tatsache oben gegebene Erklärung kommt möglicherweise auch für die hier erwähnten Versuchsresultate von P. Meyer mit in Betracht.

Ich habe oben die Tatsache, dafs von den falschen Lagereproduktionen von Figuren die Vertauschungen von rechts und links, oben und unten die häufigsten sind, mittels des Satzes erklärt, dafs unter sonst gleichen Umständen eine falsche Lagereproduktion um so häufiger sei, je ähnlicher die von Form und Lage abhängige Gesamterscheinung der Figur bei der falschen Lage der Gesamterscheinung derselben bei der richtigen Lage sei. Nach vorstehenden Ausführungen haben wir dieser Erklärung noch folgenden Satz hinzuzufügen: Die Gesamterscheinungen, welche eine Figur bei zwei verschiedenen Lagen darbietet, besitzen eine besondere Ähnlichkeit zueinander, wenn in Beziehung auf eine egozentrische Symmetrieebene sich die eine Lage symmetrisch zur anderen verhält. In welchem Mafse die Vertauschungen des Rechts und Links, des Oben und Unten unter den falschen Lagereproduktionen auch noch dann überwiegen werden, wenn man z. B. die Versuche von P. Meyer in der Weise wiederholt, dafs die Darbietungsgegend der Figuren sich mit der Gegend, in welcher die Figuren wiedergegeben werden sollen, nicht deckt und auch nicht in Beziehung auf eine egozentrische Symmetrieebene symmetrisch zu ihr liegt (indem z. B. die Figuren in einer Gegend, die geradeaus vor dem bei normaler Rumpfhaltung normal gehaltenem Kopfe liegt, dargeboten werden, dagegen bei der gleichen Rumpf- und Kopfhaltung in einer eine beträchtliche Rechtswendung der Augen erfordernden Gegend wiederzugeben sind, und umgekehrt), mufs hier dahingestellt bleiben. Es ist schon oben angedeutet

worden, dafs für die Erklärung der Tatsache, dafs die Vertauschungen von rechts und links häufiger sind als die Vertauschungen von oben und unten, aufser dem früher (S. 221) angedeuteten Gesichtspunkte auch noch der Umstand in Betracht kommt, dafs die Medianebene des Kopfes (und Rumpfes) eine sich stärker geltend machende egozentrische Symmetrieebene ist als die Basalebene. —

Wenn damit, dafs eine uns dargebotene Figur sich in einer bestimmten Stellung zu einer bestimmten egozentrischen Symmetrieebene befindet, eine Konstellation gegeben ist, die derjenigen ähnlich ist, welche dann vorhanden ist, wenn eine gegensinnig orientierte Figur von ganz gleicher Beschaffenheit am Gegenorte gegeben ist, so liegt die Vermutung nahe, dafs die Wahrnehmung der ersteren Konstellation infolge der Ähnlichkeit gelegentlich die Vorstellung der zweiten Konstellation reproduzieren könne, falls letztere überhaupt bereits in der Erfahrung vorgekommen sei. Es ist zu bemerken, dafs die zurzeit vorliegenden Tatsachen, die man vielleicht auf den ersten Blick geneigt sein könnte als Bestätigungen dieser Vermutung anzuführen, doch der erforderlichen Eindeutigkeit entbehren. Wenn, wie oben erwähnt, P. Meyer bei ihren Versuchen eine Tendenz konstatierte, eine in Wirklichkeit nicht symmetrisch gebaute Figur als eine symmetrisch gebaute wiederzugeben, wobei die Achse der falschen Symmetrie sowohl vertikal als auch horizontal stehen konnte, so ist, um von anderem abzusehen, doch nicht im mindesten die Annahme ausgeschlossen, dafs es sich hierbei einfach um eine Wirkung der früheren Wahrnehmungen symmetrischer Figuren gehandelt habe. Wenn ferner Lotze in seiner „Geschichte der Ästhetik in Deutschland" (München 1868) gelegentlich (S. 315) bemerkt, eine nach rechts geöffnete Parabel fordere uns auf, als ihr Pendant die kongruente nach links geöffnete hinzuzudenken, so liegt doch auch die Annahme sehr nahe, dafs der hier erwähnten Vorstellungstendenz einfach frühere Wahrnehmungen von Objekten, die rechts und links von symmetrisch verlaufenden, mehr oder weniger parabelähnlichen, krummen Linien begrenzt waren, zugrunde lägen. —

Nachdem im vorstehenden in so ausführlicher Weise von der Rolle gehandelt worden ist, welche das Bestehen egozentrischer Symmetrieebenen in Beziehung auf die Vorstellungsreproduktion

spielt, mag hier anhangsweise noch kurz auf die Frage eingegangen werden, inwieweit oder unter welchen Bedingungen der Symmetrieeindruck, den ein vor uns befindliches symmetrisches Gesichtsobjekt unter Umständen erweckt, gleichfalls auf einer Beziehung des Objektes zu einer oder mehreren egozentrischen Symmetrieebenen beruhe.

Wird eine, etwa aus weifsem Karton ausgeschnittene und auf ein dunkles Pappstück aufgeklebte symmetrische Form in frontalparalleler Ebene so vor das Gesicht gehalten, dafs ihre Symmetrieachse in die Medianebene des Kopfes fällt, so drängt sich der symmetrische Charakter der Form der Beobachtung in sehr hohem Mafse auf. In schwächerem Grade geschieht dies, wenn die Form so gehalten wird, dafs die Achse der Symmetrie von links nach rechts geht. Mit noch geringerer Unmittelbarkeit tritt der symmetrische Charakter der Form hervor, wenn die Symmetrieachse schräg steht, z. B. einen Winkel von 45° mit der Medianebene des Kopfes bildet. Es empfiehlt sich, bei solchen Versuchen Figuren von einiger Kompliziertheit und ziemlicher Gröfse zu benutzen. Hervorzuheben ist, dafs es bei derartigen Beobachtungen auf die Stellung der Symmetrieachse zur Medianebene des Kopfes, nicht des Rumpfes ankommt. Denn hält man den Kopf nach rechts oder links hin gebeugt, während man die symmetrische Form bei verschiedenen zur Gesichtsebene parallelen Stellungen betrachtet, so tritt abermals der Symmetrieeindruck mit der gröfsten Aufdringlichkeit ein, wenn die Symmetrieachse in die Medianebene des Kopfes fällt.

Es liegt nach den bisherigen Ausführungen dieses Paragraphen nahe, an folgende Erklärung des hier erwähnten Sachverhalts zu denken. Es gibt zwei Arten des Symmetrieeindruckes, den objektiven und den egozentrischen Symmetrieeindruck. Der objektive Symmetrieeindruck entsteht dadurch, dafs das gegebene Gebilde, z. B. der gegebene Linienkomplex, in Beziehung auf eine entweder schon in dem Gebilde gegebene oder in dasselbe hineingedachte gerade Linie als Symmetrieachse aufgefafst wird[1]. Der egozentrische Symmetrie-

[1] Hinsichtlich der Rolle, welche die als Achsen komplexer Formgebilde vorgestellten „Konstruktionslinien“ bei unserer Raumauffassung spielen, vergleiche man K. BÜHLER, Die Gesaltwahrnehmungen, 1. Bd., Stuttgart 1913, S. 91ff.

eindruck dagegen beruht darauf, dafs das Gebilde in seiner Lage zum Kopfe aufgefafst wird. Wenn nun der symmetrische Charakter eines geradeaus vor dem Gesichte befindlichen Gebildes am meisten sinnenfällig ist, wenn die Symmetrieachse in die Medianebene des Kopfes fällt, weniger, wenn sie zu dieser Ebene senkrecht steht, und noch weniger, wenn sie schräg zu derselben steht, so kann man meinen, dies daraus erklären zu können, dafs die wahrgenommene Symmetrie im ersten Falle nicht blofs eine objektive, sondern zugleich eine Symmetrie in Beziehung auf die Medianebene des Kopfes sei, dafs im zweiten Falle zugleich eine Symmetrie in Beziehung auf die Basalebene vorliege, die eine sich schwächer geltend machende egozentrische Symmetrieebene darstelle, und dafs im dritten Falle überhaupt nur objektive Symmetrie gegeben sei.

Man kann nun aber den hier in Rede stehenden Sachverhalt auch noch auf eine andere Weise erklären, nämlich durch die Annahme, dafs die Erfassung objektiver Symmetrie infolge des Einflusses der Erfahrung und Gewohnheit je nach der Lage der Symmetrieachse zum Kopfe verschieden leicht vor sich gehe. Man kann meinen, Folgendes geltend machen zu können. Wegen der Wichtigkeit, welche die vertikale Richtung und das Verhalten in Beziehung auf dieselbe besitzt, fassen wir zahlreiche Gesichtsobjekte, die unser Interesse erwecken, in Beziehung auf eine vertikale Achse auf. Da nun unsere Gesichtswahrnehmungen vorwiegend bei aufrecht gehaltenem und dem uns interessierenden Objekte oder Objektteile direkt zugewandtem Kopfe stattfinden, so ergibt sich, dafs wir sehr häufig Gesichtsobjekte in Beziehung auf eine Achse auffassen, die in Beziehung auf den Kopf in der von der Stirnmitte zur Kinnmitte führenden Richtung verläuft und oft in die Medianebene des Kopfes fällt. Ist ferner ein vor uns befindliches Objekt ein symmetrisch gebautes, so hat die Tendenz, sich vor ein zu betrachtendes Objekt so zu stellen, dafs die Betrachtung seiner verschiedenen Teile sich möglichst ohne unbequeme Augenbewegungen vollzieht und die eingenommene Stellung keine unnötigen Bevorzugungen oder Benachteiligungen einzelner Objektteile für die Betrachtung mit sich bringt, zur notwendigen Folge, dafs wir zu dem Gegenstande eine Stellung einnehmen, bei welcher eine (bzw. seine einzige) Symmetrieachse oder Symmetrieebene ungefähr in die

Medianebene des Kopfes fällt. Eine zu betrachtende Photographie, ein abzulesendes Thermometer, ein Buch, auf dessen Einband wir den Titel ablesen wollen, u. dgl. halten wir mit Vorliebe so, daſs die eine (bzw. die einzige) Symmetrieebene zugleich der Medianebene des Kopfes angehört; und vor eine Person, deren Aussehen wir mustern wollen, stellen wir uns auch in der Regel so hin, daſs bei normaler Haltung beider Köpfe ihre Medianebenen sich ungefähr decken. Verhaltungsweisen der hier angedeuteten Art bringen es infolge des Einflusses der Gewohnheit mit sich, daſs wir eine Tendenz haben, ein gegebenes Gesichtsobjekt in Beziehung gerade auf eine solche Achse aufzufassen, die in die Medianebene des Kopfes fällt, und eine objektive Symmetrie, die in Beziehung auf eine in die Medianebene fallende Symmetrieachse besteht, ganz besonders leicht erfassen. In ähnlicher Weise kann man auch die besondere Stellung, welche die horizontale Richtung als die zur vertikalen Richtung senkrechte und zugleich zur Fuſsbodenebene parallele Richtung einnimmt, und die Tatsache, daſs die von uns an Gebäuden u. dgl. wahrgenommenen dominierenden Achsen häufig horizontale Achsen sind, für die Annahme anführen, daſs die Erfassung objektiver Symmetrie bei ungefähr in die Basalebene fallender Symmetrieachse leichter vor sich gehe, als bei einer zu dieser Ebene schrägen Symmetrieachse.

Für die Erklärung der Abhängigkeit, in welcher die Aufdringlichkeit oder Erfaſsbarkeit einer vorhandenen Symmetrie zur Stellung der Symmetrieachse steht, stehen uns also zwei Annahmen zur Verfügung, erstens die Annahme, daſs egozentrische Symmetrie mit im Spiele sei, und zweitens die Annahme, daſs die Erfassung objektiver Symmetrie je nach der Lage der Symmetrieachse verschieden leicht vor sich gehe. Beide Annahmen schlieſsen sich, wie wohl zu beachten ist, keineswegs gegenseitig aus. Verschiedene einschlagende Tatsachen lassen sich nach beiden Annahmen verstehen. Wenn z. B. die Aufdringlichkeit der Symmetrie sich merkbar verringert zeigt, falls man die symmetrisch gestaltete Form aus der Stellung, bei der ihre Symmetrieachse in die Medianebene des Kopfes fällt, bei unverändert bleibender Kopfhaltung parallel mit sich selbst nach rechts oder links verschoben hat und mit seitlichem Blicke be-

trachtet, so läſst sich dies, ganz abgesehen von dem Einflusse, den die infolge der Verschiebung eintretenden perspektivischen Verzerrungen ausüben müssen, vom Standpunkte der ersteren Annahme aus ohne weiteres begreifen, aber auch mit der zweiten Annahme vereinen. Bietet man die Form einem Beobachter in einer frontalparallelen Ebene so vor dem Gesichte dar, daſs ihre Symmetrieachse schräg zur Medianebene seines Kopfes steht, mit der Aufforderung, sich über die unter solchen Umständen vorhandene Aufdringlichkeit der Symmetrie Rechenschaft zu geben, so kann man sehr leicht eine mehr oder weniger umfangreiche Neigung des Kopfes des Beobachters konstatieren, die dazu dient, den Winkel zwischen der Symmetrieachse und der Medianebene des Kopfes zu verringern oder gar ganz aufzuheben. Es liegt nahe, dieses Verhalten damit in Verbindung zu bringen, daſs eben der volle Symmetrieeindruck nur dann vorhanden sei, wenn zugleich egozentrische Symmetrie im Spiele sei[1]. Man kann aber auch geltend machen, daſs wir eben dem oben Bemerkten gemäſs eine objektive Symmetrie am besten dann erfaſsten, wenn die Symmetrieachse ungefähr in die Medianebene des Kopfes falle. P. Meyer (S. 73) berichtet, daſs ihre Vp. M. (ich selbst) in dem Falle, daſs ihr eine symmetrisch gestaltete, zu ihr nicht frontalparallel stehende Figur vorgeführt worden sei, sich unwillkürlich so vor der Figur schwebend gedacht habe, daſs diese ungefähr frontalparallel und symmetrisch zu ihr stand. Es liegt nicht fern, in diesem Verhalten die Wirkung einer Tendenz zu erblicken, eine gegebene objektive Symmetrie sich zugleich als eine egozentrische vorzustellen. Man kann aber auch meinen, daſs hier eine Wirkung der Tatsache vorliege, daſs eine objektive Symmetrie nur dann eine höhere Erfaſsbarkeit und Aufdringlichkeit besaſs, wenn die betreffende Figur ungefähr frontalparallel und in Beziehung auf den Kopf ungefähr symmetrisch stand.

Von entscheidender Bedeutung scheint mir der Umstand zu sein, daſs das Auftreten eines egozentrischen Symmetrieeindruckes nur in Frage kommen kann, wenn der Gesichtswinkel,

[1] Für die Entstehung des egozentrischen Symmetrieeindruckes ist gemäſs der Schwankungsbreite, mit der in diesem Gebiete alles sich abspielt oder gültig ist, nicht als erforderlich anzunehmen, daſs die Symmetrieachse ganz genau in die Medianebene des Kopfes falle.

unter dem das betreffende Objekt erscheint, kein sehr kleiner ist. Wäre der Symmetrieeindruck einer für die Erweckung dieses Eindruckes möglichst günstig orientierten, sehr kleinen Figur in einem wesentlichen Grade egozentrischer Natur, so müfste er schon durch eine recht geringe Verschiebung des Kopfes bedeutend verringert werden, was meinen Beobachtungen nach nicht der Fall ist. Da nun aber die oben (S. 231) erwähnte Abhängigkeit des Symmetrieeindruckes von der Stellung der, Symmetrieachse sich, wenn auch vielleicht in minderem Mafse, auch bei Figuren zeigt, die unter recht kleinem Gesichtswinkel erblickt werden, so scheint zur Erklärung dieses Abhängigkeitsverhältnisses die Annahme, dafs die Erfassung objektiver Symmetrie je nach der Stellung der Symmetrieachse verschieden leicht vor sich gehe, notwendig herangezogen werden müssen. Ob bei Objekten, die unter relativ grofsen Gesichtswinkeln erscheinen, diesem Abhängigkeitsverhältnisse auch noch ein eventuelles Mitwirken des egozentrischen Symmetrieeindruckes zugrunde liegt, mufs hier dahingestellt bleiben[1]. Psychologisch verständlich würde es sein, wenn sich herausstellte, dafs eine symmetrische Lage in Beziehung auf den Kopf sich zwar nicht bei kleinen, wohl aber bei grofsen Objekten der Auffassung aufdrängt.

Wir haben früher (S. 145) den Satz aufgestellt, dafs das K-System auch insofern Bedeutung besitze, als sich gewisse Tendenzen unserer Aufmerksamkeit nur unter Bezugnahme auf dasselbe charakterisieren liefsen. Wenn wir nun hier gesehen haben, dafs wir eine Tendenz haben, ein vor uns befindliches Objekt gerade in Beziehung auf eine solche Achse aufzufassen, die in die Medianebene (Basalebene) des Kopfes fällt, so haben wir damit offenbar eine weitere Bestätigung des soeben erwähnten Satzes kennen gelernt.

Wir sahen oben, dafs nach den Versuchen von Frl. Löbenstein die Wiedererkennbarkeit einer dargeboten gewesenen Figur nach einer Umdrehung um 45° eine geringere ist als nach einer solchen um 90°. Bestätigt sich dieses Resultat bei weiteren

---

[1] Die Tatsache, dafs der Symmetrieeindruck eines gröfseren Objektes etwas verloren zu haben scheint, wenn der Kopf aus einer Stellung, bei welcher die Symmetrieachse des Objektes in seine Medianebene fiel, erheblich nach rechts oder links gedreht worden ist, ist mehrdeutig.

Versuchen, so wird folgende an das im vorstehenden Dargelegte anknüpfende Erklärung desselben naheliegen. Bei derartigen Versuchen wird eine Figur von der bei normaler Kopfhaltung geradeaus nach der Figur blickenden Vp. sowohl bei ihrer ersten Darbietung als auch bei ihrer zur Prüfung des Wiedererkennens bestimmten Vorzeigung mit Vorliebe in Beziehung auf eine vertikale, mit gewisser, wenn auch minderer, Vorliebe auch in Beziehung auf eine horizontale Achse aufgefaſst. Wird nun die Figur nach einer Umdrehung um 90° vorgezeigt, so ist diejenige Achse, die bei der Darbietung vertikal (horizontal) stand, zur horizontalen (vertikalen) Achse geworden, so daſs durch die Neigung, eine solche Figur in Beziehung auf eine horizontale (vertikale) Achse aufzufassen, das Wiedererkennen der Figur auf Grund gewisser Eigentümlichkeiten, die bei ihrer Darbietung infolge ihres Aufgefaſstwerdens in Beziehung auf die vertikale (horizontale) Achse hervortraten, begünstigt sein muſs. Wird dagegen die Figur nach einer Umdrehung von nur 45° zur Prüfung des Wiedererkennens vorgezeigt, so kommt eine Begünstigung des Wiedererkennens von der soeben erwähnten Art völlig in Wegfall.

Mach (Die Analyse der Empfindungen, 5. Aufl., Jena 1906, S. 91ff.) stellt die Vermutung auf, daſs der Symmetrieeindruck, den ein Gebilde erweckt, dessen Symmetrieachse oder Symmetrieebene in die Medianebene des Kopfes fällt, darauf beruhe, daſs „die Raumempfindungen mit dem motorischen Apparat der Augen irgendwie zusammenhängen“, und daſs dieser Apparat in bezug auf die Medianebene des Kopfes symmetrisch ist. Die Symmetrie eines Objektes, dessen Symmetrieachse parallel zur Basallinie verlaufe, werde nicht empfunden, weil eben der motorische Augenapparat in bezug auf eine horizontale Ebene unsymmetrisch sei. Was die Behauptung anbelangt, die Symmetrie erwecke bei zur Basallinie paralleler Stellung der Symmetrieachse nie einen ähnlichen Symmetrieeindruck wie bei einer in die Medianebene des Kopfes fallenden Stellung der Symmetrieachse, so muſs ich derselben auf Grund meiner eigenen Beobachtung durchaus widersprechen. Mir scheint fast, daſs diese Behauptung wesentlich aus der Ansicht Machs vom Zusammenhange des Symmetrieeindruckes mit der Einrichtung

des Augenmuskelapparates entsprungen sei[1]. Wenn MACH bemerkt, es sei bekannt, daſs die Symmetrie einer Landschaft und ihres Spiegelbildes im Wasser gar nicht empfunden werde, so empfiehlt es sich, an die Stelle derartiger in ihren Einzelheiten nicht recht durchsichtiger Beobachtungsbedingungen entsprechende einfachere und durchsichtigere zu setzen. Man setze also ein Kartonblatt, auf dem eine Figur gezeichnet ist, in senkrechter oder schräger Stellung auf die Glasfläche eines wagerecht gehaltenen Spiegels auf, und zwar so, daſs man die Figur selbst und ihr Spiegelbild gut überschauen kann. Die Figur muſs der Glasfläche nahe sein; am günstigsten ist es, wenn sie bis zum unteren Rande des Kartonblattes geht. Man wird sich unter solchen Umständen leicht davon überzeugen, daſs die Symmetrie des aus der wirklichen und der gespiegelten Figur bestehenden Komplexes recht augenfällig ist, obwohl das verschiedene optische Aussehen der Figur einerseits und ihres Spiegelbildes andererseits dem Hervortreten der Symmetrie nicht günstig ist. Wenn MACH ferner bemerkt, das von oben nach unten gekehrte Porträt einer bekannten Persönlichkeit sei für jeden fremd, der sie nicht durch intellektuelle Anhaltspunkte erkenne, so ist zu erwidern, daſs das Wiedererkennen eines auf dem Kopfe stehenden Objektes doch etwas ganz anderes ist als die Wahrnehmung der Symmetrie eines Objektes, dessen Symmetrieachse der Basallinie parallel geht. Mir scheint also die Beobachtung nicht zu MACHS Ansicht vom Ursprunge des Symmetrieeindruckes zu stimmen, nach welcher der symmetrische Charakter einer vor dem Kopfe in frontalparalleler Ebene befindlichen Figur um so stärker hervortreten müſste, je geringer der Winkel zwischen der Symmetrieachse und der Medianebene ist, also bei zur Basallinie paralleler Stellung dieser Achse weniger augenfällig sein müſste, als bei einer ausgeprägt schrägen Stellung. In seinen Populär-wissenschaftlichen Vorlesungen (Leipzig 1896, S. 109) hat sich übrigens MACH selbst den Einwand gemacht, daſs doch auch von Geburt Einäugige ein gewisses Gefühl für Symmetrie zu besitzen schienen.

---

[1] Mit dem Bestehen individueller Unterschiede hinsichtlich des Symmetrieeindruckes ist allerdings zu rechnen.

§ 66. Die Tendenz zum Wahrnehmungsgemäfsen. Lokalisation von einem subsidiären Standpunkte aus. Bemerkungen über die visuellen Vorstellungsbilder berührter Hautstellen.

Schon auf S. 60ff. hatte ich Anlafs, die Tendenz zum Wahrnehmungsgemäfsen oder das Prinzip des Wahrnehmungsgemäfsen zu erwähnen. Wie dort bemerkt, kommt diese Tendenz in solchen Fällen in Betracht, wo der Standpunkt, von welchem aus ein Objekt im Vorstellungsbilde erblickt wird, ein anderer ist als der Standpunkt, von dem aus das Objekt bisher wahrgenommen oder innerlich erblickt worden ist, und zwar macht sie sich dahin geltend, das räumliche Verhalten und Aussehen des innerlich auftauchenden Objektes den einschlagenden Gesetzen oder Regelmäfsigkeiten der Sinneswahrnehmung gemäfs diesem neuen Standpunkt anzupassen. Ich führe im nachstehenden einige Hauptfälle an, wo die Wirksamkeit dieser Tendenz zutage tritt.

1. Wird ein innerlich vorgestelltes Objekt an seinem ursprünglichen Orte lokalisiert, aber von einem anderen als dem ursprünglichen Standpunkte aus, so kann, wie a. o. a. O. gesehen, die Anpassung an den neuen Standpunkt darin bestehen, dafs das Objekt zwar in der Gegend, wo es wahrgenommen wurde, vorgestellt wird, aber doch mit einer Stellung, die von der ursprünglichen Stellung abweicht, indem z. B. eine Konsonantenreihe, die beim Lernen geradeaus vor der Vp. und parallel zu der vor der Vp. befindlichen Tischkante lag, beim Reproduzieren von einem zum ursprünglichen Standpunkte seitlichen, z. B. nach links hin gelegenen, Standpunkte aus nicht mehr parallel zu jener Tischkante erscheint, sondern vielmehr so, dafs bei Hinwendung des Kopfes nach der Gegend der Reihe die Augenmitte von dem linken Anfangsgliede der Reihe ungefähr gleich weit entfernt ist wie von dem rechten Endgliede. In anderen Fällen der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation besteht die Anpassung an den neuen Standpunkt nicht sowohl darin, dafs die Reihe oder die Reihenglieder ihre Stellung ändern, als vielmehr darin, dafs sie mit den dem neuen Stand-

punkte entsprechenden perspektivischen Verzerrungen gesehen werden[1].

Anpassungen der hier erwähnten Art können nicht bloſs dann (im Falle der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation) eintreten, wenn der neue Standpunkt, von dem aus das eingeprägte Objekt innerlich erblickt wird, ein neuer wirklicher Standpunkt der Vp. ist, sondern auch dann, wenn der neue Standpunkt ein phantastischer ist, also der Vorstellende bei der Reproduktion nur innerlich auf einen neuen Standpunkt versetzt ist.

2. Ist ein Objekt aus einer bestimmten Entfernung wahrgenommen worden, und soll es dann als ein in weiterer Entfernung befindliches vorgestellt werden, so paſst sich die Erscheinungsweise des Objektes bei der Reproduktion der gröſseren Entfernung oft in der Weise an, daſs es nicht bloſs ferner, sondern zugleich auch kleiner und undeutlicher erscheint, als es erscheinen würde, wenn es als ein in der ursprünglichen Entfernung befindliches innerlich vergegenwärtigt würde. Entsprechendes kann eintreten, wenn die Entfernung, in welcher das Objekt vorzustellen ist, kleiner ist als die ursprüngliche Entfernung. Belege für das hier Bemerkte, sowie abweichende Verhaltungsweisen, die durch ein Eingreifen anderweiter Faktoren bedingt sind, werden in § 76 mitgeteilt werden.

3. Ist ein Vorstellungsbild, z. B. ein Diagramm oder ein Chromatisma, in Beziehung auf das S-System lokalisiert, und soll dasselbe bei einer anomalen Haltung des Kopfes oder des Rumpfes und Kopfes erzeugt werden, so kann es bei seinem Auftreten ein Aussehen besitzen, das von seinem bei normaler Haltung vorhandenen Aussehen merkbar abweicht, und zwar in solcher Weise, daſs es der bei der anomalen Haltung vorhandenen Lage des Kopfes und Sehorganes angepaſst ist. Wir sahen z. B. (S. 78), daſs die Vp. Mey. die Ziffern ihres bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung geradeaus vor ihr von oben nach unten sich erstreckenden Zahlendiagrammes bei einer ausgiebigen Beugung des Rumpfes und Kopfes nach rechts oder

[1] Betreffs des Zustandekommens dieser und ähnlicher Wirkungen der Tendenz zum Wahrnehmungsgemäſsen kann man § 127 (insbesondere S. 501f.) vergleichen.

nach links hin von der Seite her mit den entsprechenden perspektivischen Verzerrungen erblickte.

4. Besteht für ein im Vorstellungsbilde zu vergegenwärtigendes Objekt eine starke Tendenz, dasselbe an einem bestimmten egozentrischen Orte zu lokalisieren, kann aber dieser Ort infolge seiner besonderen Lage zum Standpunkt des Vorstellenden oder infolge gegenwärtiger anomaler Kopfhaltung oder Blickrichtung des letzteren gar nicht oder nur ungenügend gesehen werden, so sind drei Fälle möglich, erstens der dem Prinzipe des Wahrnehmungsgemäfsen in schroffster Weise entsprechende Fall, dafs das Vorstellungsbild des Objektes ganz ausbleibt, zweitens der Fall, dafs das Objekt doch an einem anderen und zwar bequem sichtbaren egozentrischen Orte erblickt wird, drittens der Fall, dafs das Objekt zwar in gewisser Weise an jenem egozentrischen Orte, an dem es gar nicht oder nur ungenügend gesehen werden kann, lokalisiert wird, aber mit einer Erscheinungsweise vorgestellt wird, die einem anderen als dem wirklichen Standpunkte des Vorstellenden, einem s u b - s i d i ä r e n S t a n d p u n k t e, wie ich mich kurz ausdrücken will, entspricht.

Beispiele für den ersten dieser drei Fälle haben wir schon früher (S. 75ff.) kennen gelernt, als wir sahen, dafs ein Diagramm oder Chromatisma, das in Beziehung auf das S-System lokalisiert ist, oft ganz ausbleibt, wenn es bei einer Kopf- und Blickstellung vorgestellt werden soll, bei der sein Ort nicht gesehen werden kann. Hierher gehört es im Grunde auch, wenn die Vp. H., von mir aufgefordert, ihren Freund Kz. in einer Entfernung von 1½ m vor sich vorzustellen, erklärte dazu unfähig zu sein, weil sie ihn in solchem Abstande nicht übersehen könne.

Beispiele für den zweiten Fall finden wir gleichfalls unter den in Beziehung auf das S-System lokalisierten Diagrammen. Hat z. B. eine Vp., die über ein in solcher Weise lokalisiertes chronologisches Diagramm verfügt, sich bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung mit einer Zeitperiode näher zu beschäftigen, für welche die entsprechende Diagrammstrecke sich an einer bei dieser Haltung nicht sichtbaren oder schlecht sichtbaren Gegend (z. B. links unten) befindet, so kann es geschehen, dafs diese Diagrammstrecke, in Abweichung von dem gewöhnlichen

Verlaufe des Diagrammes, direkt vor dem Gesichte erscheint[1]. Auch bei dem Reproduzieren einer gelernten Reihe von Konsonanten oder dgl., kann, wie das auf S. 168 angeführte Beispiel zeigt, die egozentrisch-topomnestische Lokalisation wegen der Schwierigkeit, mit der bei der gegenwärtigen Kopfhaltung der ursprüngliche Reihenort gesehen werden kann, aufgegeben und durch die bequemere Lokalisation geradeaus vor dem Gesichte ersetzt werden.

Etwas eingehender müssen wir uns mit dem dritten der obigen drei Fälle, mit der Benutzung eines subsidiären Standpunktes, beschäftigen. Auch dieser Fall tritt uns in sehr ausgeprägter Weise an manchen der Diagramme entgegen, die in Beziehung auf das S-System lokalisiert sind.

Das Zahlendiagramm von B. erstreckte sich ungefähr in Augenhöhe von seinem der 1 entsprechenden und bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung etwas links vorn befindlichen Anfangspunkte aus nach hinten, so daſs sich die Stelle der 20 gerade über der linken Schulter befand. Von dieser Stelle ab setzte es seinen nach hinten gerichteten Verlauf ohne Abweichungen nach rechts oder links hin in der Weise fort, daſs es von der Stelle der 50 ab etwas nach oben anstieg. Wurde nun der B. eine Zahl, deren hinten befindliche Stelle ihr nicht sichtbar war, z. B. die Zahl 63, genannt, so empfand sie ihren Angaben gemäſs einerseits eine Tendenz, sich nach dieser Stelle umzukehren, nach ihr zu greifen und nach ihr zu blicken, andererseits aber sah sie die Zahl in solcher Weise, als ob ihr Kopf sich mit dem Gesichte nach hinten gewandt links neben seinem wirklichen Orte befinde. Es findet sich also hier einerseits eine ausgeprägte egozentrische Lokalisation der betreffenden Diagrammstelle, die sich in merkbaren motorischen Vorgängen oder Tendenzen äuſsert, andererseits aber besteht für die wirkliche visuelle Vergegenwärtigung der Zahl ein subsidiärer Standpunkt.

Den Verlauf des Zahlendiagrammes der Vp. Hei. haben wir schon früher (S. 76) kennen gelernt. Dieselbe gab an, daſs sie nur die Stellen der Zahlen 1—13 von ihrem wirklichen Standpunkte aus genügend erblicke. Über den Stellen der höheren Zahlen müsse sie schweben, wenn sie sich näher mit

[1] Man vergleiche hierzu § 106, S. 93.

diesen beschäftige, weil sie sonst perspektivisch zu sehr verkürzt seien. Denke sie an 20, so schwebe sie über der Stelle von 20; denke sie an 100, so schwebe sie über der Stelle dieser Zahl. Denke sie an ein Jahr ihres Lebens, z. B. das 18. Jahr, so trete dann der besondere Fall ein, daſs sie an der Stelle ihres gegenwärtigen Lebensjahres stehend nach der Stelle jenes anderen Jahres sich umwende. Sie stehe hierbei mitten im Diagramme. Auch wenn sie substrahiere (z. B. 60 von 363 abziehe), sehe sie zurück (nach der Stelle von 300 hin). Wenn sie mit der Zahl 193 rechne, sehe dies ganz anders aus, als wenn sie nur so flüchtig an 193 denke.

Es ist klar, daſs alle Diagramme oder Diagrammstrecken, welche an Orten verlaufen, die dem Vorstellenden in Wirklichkeit nicht sichtbar sind, z. B. hinter dem Rücken oder oberhalb des Kopfes, nur von einem subsidiären Standpunkte aus visuell vorgestellt werden können, obwohl sie unzweifelhaft egozentrisch lokalisiert sind, denn sie ändern ja ihren Ort im Raume bei jeder Ortsänderung des Vorstellenden[1].

Auch die Reproduktion einer eingeprägten Figur, Konsonantenreihe oder dgl. kann unter Benutzung eines subsidiären Standpunktes vor sich gehen, falls sie unter ungewöhnlichen Bedingungen stattfindet, zumal wenn diese sich dahin geltend machen, die Figur oder Reihe an einem egozentrischen Orte erscheinen zu lassen, der von dem wirklichen Standpunkte des Reproduzierenden aus nicht gesehen werden kann. Hierher gehören z. B. die auf S. 218 erwähnten Fälle, wo die egozentrisch lokalisierte, reproduzierte Reihe oder Figur sich nicht auf der den Augen der Vp. zugekehrten Seite des am Gegenorte erscheinenden Reihenstreifens darstellte, sondern auf der entgegengesetzten Seite, indem sie von einem von dem wirklichen

---

[1] Derartige Diagramme oder Diagrammstrecken dürften im allgemeinen nicht anders vorgestellt werden als so, daſs von dem betreffenden subsidiären Standpunkte aus neben dem Diagramm oder der Diagrammstrecke zugleich auch noch der eigene Körper des Vorstellenden oder ein Teil desselben, z. B. der Kopf oder der Rücken, wenigstens zeitweilig mit erblickt wird. Die bestimmte egozentrische Lokalisation eines solchen Diagrammes oder Diagrammteiles wird in vielen Fällen ganz wesentlich auf einer derartigen visuellen Vorstellung, welche die räumliche Lage des Diagrammes zum eigenen Körper vergegenwärtigt, beruhen.

Standpunkte der Vp. verschiedenen Standpunkte aus erblickt wurde. Eine ersichtliche Verwandtschaft zu den Fällen, wo eine Diagrammstelle in bestimmter Weise egozentrisch lokalisiert wird, aber bei näherer Vergegenwärtigung von einem subsidiären Standpunkte aus vorgestellt wird, besitzen folgende an In. beobachtete Fälle. Er lernt eine frontalparallel vor seinem Gesichte befindliche, wechselfarbige Konsonantenreihe auf dem Tische sitzend und sagt sie auf dem Tische liegend her. Beim Hersagen erscheint ihm bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Bewuſstseins seines gegenwärtigen Standpunkts das Streifenbild vor den Augen, wie wenn es sich mit dem Kopfe gedreht hätte. Die einzelnen Buchstaben aber werden, obwohl das Bewuſstsein da ist, sie stünden in der Gegend des Reihenstreifens, als vertikal stehende gesehen, wobei zugleich alle perspektivischen Verzerrungen fehlen und auch der gegenwärtige Standpunkt nicht merkbar ist. Ein anderes Mal hatte er beim Reproduzieren einer bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung gelernten Konsonantenreihe den Kopf nach vorn hin horizontal zu halten. Hierbei wurden die erscheinenden Buchstaben in der Blickrichtung lokalisiert. Sie stellten sich aber als vertikal stehende dar mit dem Aussehen, das ihnen eigen war, wenn man sie geradeaus vor sich hatte, und entbehrten der perspektivischen Verzerrungen, die sie hätten zeigen müssen, wenn sie vom Orte der Augen aus erblickt worden wären.

Die Benutzung eines subsidiären Standpunktes findet nicht bloſs in Fällen statt, wo der Ort eines rein egozentrisch lokalisierten Objektes vom gegenwärtigen Standpunkte aus nicht gesehen werden kann, sondern auch dann, wenn eine Tendenz besteht, ein Objekt an dem Orte, wo es früher wahrgenommen wurde, vom gegenwärtigen Standpunkte aus zu lokalisieren (also eine Tendenz zur egozentrisch-topomnetischen Lokalisation vorhanden ist), aber jener Ort vom gegenwärtigen Standpunkte aus nicht gesehen werden kann. In solchem Falle kann es geschehen, daſs man das Objekt von einem Standpunkte aus innerlich erblickt, der einerseits von der Art ist, daſs man von ihm aus jenen Ort wirklich sehen kann, andererseits aber doch dem wirklich vorhandenen Standpunkte benachbart ist. Ich lieſs z. B. einmal Kz. eine Reihe indianischer Zeichen, die beim Lernen geradeaus vor ihm auf dem Tische

gelegen hatte und von ihm bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung gelernt worden war, mit nach rechts horizontalem Kopfe reproduzieren. Bei diesem Reproduzieren stand sein Kopf infolge der ausgiebigen Rechtsbeugung des Rumpfes tatsächlich etwas tiefer als die Tischplatte. Es erschien ihm aber doch die Reihe so, als ob er von der Gegend seines Kopfes her, nur von einem etwas höheren Standpunkte aus auf die an ihrem ursprünglichen Orte auf dem Tische befindliche Reihe nach links hin herabschaute. Hierbei besafsen der Reihenstreifen und die einzelnen Zeichen das diesem Standpunkte entsprechende perspektivische Aussehen. Auch in Fällen, wo man einen hinter dem eigenen Rücken befindlichen Gegenstand an seinem wirklichen Orte sich vorzustellen sucht, kommt die hier erwähnte Lokalisationsweise mit subsidiärem Standpunkt vor, indem man etwa den Gegenstand so erblickt, als wäre der Kopf um seine vertikale Achse um 180^0 nach hinten gedreht.

Interessante Fälle, wo der zu einem visuellen Vorstellungsbilde zugehörige Standpunkt ein subsidiärer ist, treten uns entgegen, wenn wir zusehen, wie eine berührte Hautstelle, die dem eigenen Sehen entzogen ist (von der Benutzung von Spiegeln oder dgl. wird hier abgesehen), visuell vorgestellt wird. Ich erinnere hier an die von E. H. Weber zuerst in Angriff genommenen und später von Churchill (Ph. St., 18, 1903, S. 478ff.) in ausgedehnterer Weise fortgesetzten Untersuchungen darüber, wie ein Buchstabe, den man mit einem Stifte auf der Haut einer Vp. schreibt, je nach der Stellung, die man dem Buchstaben gibt, je nach der Lokalität der betreffenden Hautstelle und anderen Umständen eine verschiedene Auffassung seitens der Versuchsperson erfährt[1]. Ich gehe auf weitere Einzelheiten dieser interessanten Erscheinungsgruppe und alle die individuellen Variationen, die hinsichtlich derselben bestehen, hier nicht näher ein und führe nur Folgendes an. Wird mir bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung ein P auf dem Rücken geschrieben, so sehe ich es innerlich richtig als ein P. Wird es auf meiner Stirn geschrieben, so sehe ich es in Spiegelschrift (als ein ꟼ). Und schreibt man es auf der Vorderseite

[1] Man vergleiche auch V. Henri, Über die Raumwahrnehmungen des Tastsinnes, Berlin 1898, S. 86f.

meines Rumpfes, so sehe ich es in dieser Weise: d. Diese (bei manchen anderen Personen in ganz gleicher Weise wiederkehrenden) Resultate erklären sich daraus, dafs der Standpunkt, den ich selbst dem durch die Tasteindrücke erweckten und im Raume (an der betreffenden Hautstelle meines wirklichen Körpers) festgelegten visuellen Bilde gegenüber innerlich einnehme, je nach der Lokalität der Hautstelle, auf welcher geschrieben wird, ein verschiedener ist. Wird auf meinem Rücken geschrieben, so sehe ich den Buchstaben so, als wenn ich in aufrechter Stellung hinter meinem eigenen Rücken stünde und nach diesem hinblickte[1]. Findet das Schreiben auf meiner Stirn statt, so sehe ich das Buchstabenbild so, als wenn mein Kopf durchsichtig wäre und dieses Bild nun von einem hinter meinem Kopfe in normaler Stellung befindlichen Augenpaare durch den Kopf hindurch betrachtet würde. Schreibt man endlich auf der Vorderseite meines Rumpfes, so sehe ich das Buchstabenbild innerlich so, als wenn ich die Stelle, wo geschrieben wird, mit nach vorn übergebogenem Kopfe betrachtete[2].

Es ist nun aber zu bemerken, dafs nicht alle Individuen eine ihrem Sehen entzogene, berührte Hautstelle von einem in Wirklichkeit unmöglichen, subsidiären Standpunkte aus erblicken. Es setzt sich vielmehr bei manchen, mindestens in gewissen Fällen, die mehr urwüchsige Tendenz durch, auch unter solchen Umständen das innere Sehen von dem gegenwärtig wirklich vorhandenen Standpunkte aus stattfinden zu lassen, und zwar führt diese Tendenz, da ja eben die berührte Stelle vom wirklichen Standpunkte aus nicht sichtbar ist, in diesen Fällen dazu, dafs das Bild derselben mit einer habituell-

[1] Bei In. kam der merkwürdige Fall vor, dafs er einen ihm auf den Rücken geschriebenen Buchstaben von einem vor seinem Körper befindlichen Standpunkte aus und durch seinen Körper hindurch erblickte. Da ihm aber hierbei der Buchstabe in Spiegelschrift und unverständlich erschien, so ging er von dieser Verhaltungsweise ab und zu dem weiterhin näher zu erwähnenden Verhalten über, bei dem er den Buchstaben in bequemer Sehweite vor sich erblickte.

[2] Hinsichtlich der Fälle, wo ein Gesichtsobjekt von einem subsidiären Standpunkte aus innerlich erblickt wird, erhebt sich natürlich die Frage, inwieweit und durch welche Momente sich dieser Standpunkt eigentlich für das Bewufstsein geltend mache. Diese Frage wird in § 68, der ganz allgemein vom unwirklichen Standpunkte handelt, ihre Erledigung finden.

egozentrischen Lokalisation vom wirklichen Standpunkte aus erblickt wird. Als ich Kz. mit einem Stifte einen Buchstaben auf dem Rücken schrieb, erklärte er mir zu meinem Erstaunen, dafs er den Buchstaben mitsamt dem Grunde, auf dem er geschrieben werde, vor sich in bequemer Sehweite erblicke, obwohl er die berührte Hautgegend anzugeben vermöge[1]. Hielt er zu der Zeit, wo der Buchstabe auf seinem Rücken geschrieben wurde, den Kopf nach rechts hin, während die Augen nach der Medianebene des Kopfes gerichtet waren, oder hielt er bei geradeaus nach vorn gerichtetem Kopfe die Augen nach rechts hin gewandt, so erschien ihm das Buchstabenbild nicht in der Gegend, nach welcher der Kopf bzw. die Augen gerichtet waren, sondern vielmehr links von diesem Gebiete in dem normalen Blickfelde. Das Entsprechende war der Fall, wenn sowohl der Kopf als auch die Augen nach rechts hin gewandt waren. Die Gegend des visuellen Buchstabenbildes wurde also in diesem Falle wesentlich durch die habituelle S-Tendenz bestimmt[2]. Diese Tendenz machte sich für Kz, sehr deutlich bemerkbar. Bei dem Versuche, wo er die Augen nach rechts hin zu halten hatte, konstatierte er, dafs, sowie ich anfinge auf dem Rücken zu schreiben, seine Aufmerksamkeit nach links von der Blickrichtung gezogen werde, so dafs alles, was sich im visuellen Vorstellungsbilde zeige, in dieser Gegend erscheine. Als ich ihn vor einem Versuche ausdrücklich angewiesen hatte, willkürlich seine Aufmerksamkeit möglichst in der Blickrichtung nach rechts hin festzuhalten, gab er hinterher an, dafs es ihm nicht möglich sei, dieser Anweisung hinlänglich zu genügen.

Ähnlich wie Kz. verhielt sich noch eine andere meiner Vpn., nämlich In. Abgesehen von seinem in der Anmerkung 1 zu S. 245 erwähnten anfänglichen Verhalten sah er den auf dem Rücken geschriebenen Buchstaben gleichfalls vor sich in bequemer Sehweite, und zwar in der jeweiligen Blickrichtung. Die einzelnen

[1] Auch einen ihm bei verschlossenen Augen auf der Stirn geschriebenen Buchstaben sah er (in Spiegelschrift) nicht auf der Stirn, sondern in einer Entfernung von 20—30 cm vor den Augen.

[2] Man vergleiche hier das auf S. 105 betreffs Kz. Mitgeteilte, das gleichfalls zeigt, dafs bei dieser Vp. die Gegend, in der ein visuelles Vorstellungsbild erscheint, relativ leicht durch die habituelle S-Tendenz bestimmt wird.

Teile des Buchstaben sah er auf dem Rücken, am Schlusse des Schreibens aber erschien ihm der ganze Buchstabe vorn in der Blickrichtung. Ob ihm der ganze Buchstabe vorher auch schon auf dem Rücken erschienen sei, mochte er nicht entscheiden. Er fand ebenso wie Kz. eine grofse Schwierigkeit darin, dafs man bei dem Versuche die Aufmerksamkeit sowohl nach hinten als auch nach vorn richten müsse.

Auch Rupp (S. 228f.) konstatierte, dafs eine seiner Vpn. bei Berührung einer Handstelle das visuelle Bild der Hand (und zwar der berührten Volarseite derselben) nicht wie die übrigen Vpn. an die Stelle verlegte, wo sich die Hand wirklich befand, sondern dasselbe „in Augenhöhe, ungefähr eine Spanne von dem Gesicht entfernt“ vor sich erblickte. Dies war nicht blofs dann der Fall, wenn die berührte Hand sich hinter dem Rücken der Vp. befand, sondern auch dann, wenn sie nach vorn gehalten wurde und die berührte Stelle bei der vorhandenen Stellung des Kopfes und der Augen bei Geöffnetsein der letzteren sehr gut hätte gesehen werden können. Wandte die Vp. den Kopf seitwärts, so wurde das Handbild von ihr „seitlich, also wieder vor den Augen“ gesehen[1]. Versuchte sie das Hand- oder Fingerbild nicht vor den Augen, sondern tiefer oder höher oder seitlich vorzustellen, so wurde das Bild zunächst vor den Augen gesehen, „und von da springt die Vp. in das absichtlich anders lokalisierte Bild, das übrigens auch undeutlicher ist als das Bild vor den Augen.“

Es wurde oben angedeutet, dafs der Fall, wo eine Hautstelle vom gegenwärtig wirklich vorhandenen Standpunkt aus innerlich gesehen wird, in Vergleich zu dem Falle des Erblickens einer solchen Stelle von einem in Wirklichkeit unmöglichen, subsidiären Standpunkte aus ein mehr naturgemäfser und gewissermafsen mehr auf einer urwüchsigen Tendenz beruhender Fall sei. Mit dieser Auffassung stimmt es überein, dafs der Fall

[1] Leider wird nicht mitgeteilt, wie sich der Ort des Handbildes verhielt, wenn die Richtung des Kopfes und die Richtung, in der die Augen blickten, voneinander abwichen, z. B. der Kopf nach rechts, dagegen der Blick nach links gerichtet war. Es bleibt daher noch dahingestellt, ob in diesem Falle die Neigung zur Lokalisation in die gegenwärtige Blickgegend oder die Tendenz zur Lokalisation in das antefaziale Gebiet die ausschlaggebende war.

vorkommt, daſs eine berührte Hautstelle selbst dann von dem gegenwärtigen Standpunkte aus innerlich erblickt wird, wenn sie zwar sehr wohl bei einer anderen, nicht aber bei der gegenwärtigen Haltung des Oberkörpers und Kopfes gesehen werden kann und demgemäſs ein innerliches Erblicken derselben bei der gegenwärtigen Haltung nur in der Weise möglich ist, daſs sie in einer etwas anderen Stellung gesehen wird, als sie wirklich besitzt. Ich erinnere hier an gewisse anderweite Feststellungen von Rupp (S. 198f.). Hatte bei dessen Versuchen die Vp. bei gewöhnlicher Kopf- und Körperhaltung ihre Hände so zu halten, daſs ihr weder die Volar- noch die Dorsalseite derselben zugekehrt und sichtbar war, und zwar der kleine Finger sich oben, der Daumen unten befand, so kam es vor, daſs die Vp. „die Hilfsfinger, welche sie neben dem berührten Finger zum Zwecke der Erkennung des letzteren vorgestellt hatte, nicht unter oder über dem berührten Finger sah, sondern neben ihm, wie wenn die Hand ein wenig gegen die Pronationslage zu gedreht sei. Ferner schien bei Berührung der Dorsalseite des Fingers dieser, auch wenn er nur ganz allein gesehen wurde, ein wenig gedreht, so daſs die Dorsalseite etwas dem Gesicht zugekehrt war. Immer aber sah die Vp. von sich aus auf die Hand hin. Von der rechten oder linken Seite aus schief auf die berührte Volar- oder Dorsalseite zu sehen, gelang ihr nicht. Eher wurde, wie gesagt, die Hand oder der einzelne Finger gedreht gedacht".

Die Tendenz, bei der Erzeugung eines visuellen Vorstellungsbildes einen in gewisser Weise nahegelegten subsidiären Standpunkt doch durch den wirklich vorhandenen Standpunkt zu ersetzen, tritt auch in den auf S. 218f. mitgeteilten, von mir selbst beobachteten Fällen hervor, in denen bei der Reproduktion die Stellung des Reihenstreifens von der Stellung, bei der er genau am Gegenorte erschienen wäre und die auf seiner Auſsenseite sich darstellende Reihe vom gegenwärtigen Standpunkte aus nicht sichtbar gewesen wäre, in der Weise abgelenkt war, daſs die Reihe gerade noch vom gegenwärtigen Standpunkte aus erblickt werden konnte.

Hinsichtlich des Prinzipes des Wahrnehmungsgemäſsen mag hier nachträglich noch Folgendes hervorgehoben werden. Dieses Prinzip besagt der oben gegebenen Formulierung gemäſs nur, daſs, wenn das Vorstellungsbild eines Objektes von einem

neuen Standpunkte aus entworfen werde, alsdann das räumliche Verhalten und Aussehen des innerlich auftauchenden Objektes den einschlagenden Gesetzen und Regelmäfsigkeiten der Sinneswahrnehmung gemäfs diesem neuen Standpunkte angepafst werde. Es besagt aber nicht, dafs unsere visuellen Vorstellungsbilder den realen Verhältnissen der Sinneswelt auch insofern entsprechen müfsten, als der Standpunkt, von dem aus wir uns ein Gesichtsobjekt vergegenwärtigen, stets ein solcher sein müsse, von dem aus das Objekt auch in Wirklichkeit sichtbar ist. Die Fälle sind nicht selten, wo unser inneres visuelles Vorstellen dieser letzteren Anforderung nicht entspricht. Denn wie ich gleichfalls festgestellt habe, kann mancher sowohl bei geschlossenen als auch bei offenen Augen sich unschwer ein Gesichtsobjekt, das von seinem gegenwärtigen Standpunkte durch eine oder mehrere Zwischenwände oder durch sonstige undurchsichtige Massen getrennt ist, so vorstellen, als ob er es von seinem gegenwärtigen Standpunkte aus erblicke, gleich als ob jene Zwischenwände oder trennenden Massen nicht vorhanden oder durchsichtig seien[1]. Es kommt vor, dafs man eine Rübe oder dgl. im Erdboden erblickt, ohne dafs sie durch diesen verdeckt ist. Delage (Revue générale des sciences, 24, 1913, S. 135) berichtet von sich selbst, dafs, wenn er sich in einer Pariser Untergrundbahn befinde und den über ihm befindlichen Boulevard sich vergegenwärtige, er oft die Gegenstände des Boulevards in derselben Richtung und unter demselben Gesichtswinkel erblicke, wie er sie sehen würde, wenn die Wölbung des Tunnels durchsichtig wäre. „Je vois les maisons par leur cave, les fiacres par le dessous de leur caisse et les promeneurs par leurs pieds.“ Wie oben gesehen, finden sich Fälle, wo ein auf der Stirn oder auf dem Rücken mit einem Stifte geschriebener

---

[1] Hierher gehörige Beispiele finden sich bereits bei Galton (S. 98), Koffka (S. 207), Martin (S. 493) u. a.

Wenn also eine primitive Malerei das Innere eines Zimmers und die in diesem befindlichen Personen und Gegenstände mitunter so darstellt, als würden sie von einem aufserhalb der Zimmerwände befindlichen und die ihm zugewandte Zimmerwand mit dem Blicke durchdringenden Beobachter gesehen, so ist diese Darstellungsweise zwar keine den Verhältnissen der wirklichen Wahrnehmung entsprechende, wohl aber eine solche, die einem manchmal eintretenden Verhalten unseres inneren Vorstellens entspricht.

Buchstabe durch den Kopf, bzw. durch den Rumpf hindurch, gleich als ob er durchsichtig wäre, von einem subsidiären Standpunkte aus erblickt wird. Ferner vermochten einige von meinen über ein Diagramm verfügenden Vpn. ihr Diagramm auch dann vorzustellen, wie sie mit offenen Augen ganz dicht vor einer Türe standen oder ihnen ein Buch vor die offenen Augen gehalten wurde. Sie sahen das Diagramm durch die Türe oder durch das Buch hindurch oder das Diagramm schien ihnen durch die Türe hindurchzugehen.

Neben Fällen der soeben erwähnten Art kommen indessen auch solche Fälle vor, wo ein dicht vor dem Auge befindliches Objekt die Erzeugung eines Vorstellungsbildes verhindert. Die Vp. de V. vermochte ihr auf S. 75 erwähntes Jahresdiagramm nicht vorzustellen, wenn sie mit offenen Augen dicht vor einer Türe stand. Bei angestrengtem Besinnen erblickte sie es an dem Orte, wo sie es vorher, an einer ganz anderen Stelle des Zimmers sitzend, gesehen hatte. Die sonst stets vorhandene egozentrische Lokalisation des Diagrammes wurde also infolge des Hindernisses durch eine topomnestische ersetzt. Auch Mey. vermochte ihr Zahlendiagramm nicht zu erblicken, wenn sich dicht vor ihren offenen Augen eine Wand oder ihre Hände befanden. Hatte sie die Augen geschlossen, so erschien ihr das Diagramm auch unter solchen Umständen. Wie ferner auf S. 88 gesehen, kommt es vor, daſs bei anomaler Rumpf- und Kopfhaltung ein Diagramm nur bis dahin gesehen wird, wo es auf den Erdboden stöſst, während der übrige Teil, der unterhalb des Erdbodens verlaufen müſste, ganz ausbleibt.

Für die Erklärung des Ausbleibens des Diagrammes oder Diagrammteiles in derartigen Fällen kommen zwei Gesichtspunkte in Betracht. Erstens kann man meinen, daſs hier gewissermaſsen Fälle vorlägen, wo das Prinzip des Wahrnehmungsgemäſsen in der Tat sich auch in einer allgemeineren Fassung als gültig erweise. Da man bei der Sinneswahrnehmung nicht durch eine Wand oder ein Buch hindurch einen dahinter befindlichen Gegenstand sehen könne, so bleibe in diesen Fällen auch ein visuelles Vorstellungsbild aus, wenn es hinter einem derartigen Gegenstande erscheinen müſste. Der Fall, daſs Mey. ihr Zahlendiagramm nicht vorzustellen vermöge, wenn sie den Ort desselben nicht sehen könne, stehe ganz in gleicher Linie

mit dem früher erwähnten Falle, dafs ihr das Diagramm nicht erscheint, wenn ihr infolge anomaler Rumpf- und Kopfhaltung der Ort desselben nicht sichtbar ist. Mit dieser Deutung steht es in Einklang, dafs das Zahlendiagramm von MEY. zwar ausblieb, wenn sich ein Pappschirm zwischen ihr und dem Orte des Diagrammes befand, nicht aber auch dann, wenn der Schirm h i n t e r diesem Orte stand. Andererseits aber kann man geltend machen, dafs, wenn man das Vorstellungsbild eines Objektes an einem vor dem gegenwärtigen eigenen Standpunkte befindlichen Orte erblicken solle, dieses Vorstellen durch ein vor diesem Standpunkte vorhandenes wirkliches Gesichtsobjekt infolge von Ablenkung der Aufmerksamkeit sehr erschwert oder gar ganz verhindert werden könne, zumal wenn dieses Objekt ein vor jenem Orte und nahe vor den Augen befindliches sei und damit die Aufmerksamkeit in besonders hohem Grade auf sich ziehe. Solle das Objekt mit einer anderweiten, etwa einer topomnestischen Lokalisation vorgestellt werden, so bestehe natürlich, wie auch das obige die Vp. DE V. betreffende Beispiel zeige, nicht eine entsprechend starke Störung oder Erschwerung durch das vor dem Gesichte befindliche Wahrnehmungsobjekt. Es ist kein Zweifel, dafs der hier behauptete störende Einflufs eines Wahrnehmungsobjektes, das in der Richtung des Ortes liegt, an dem ein Vorstellungsbild erscheinen soll, wirklich besteht, und zwar im allgemeinen auch dann besteht, wenn das Vorstellungsbild gewissermafsen durch das Wahrnehmungsobjekt hindurch noch gesehen wird, oder wenn sich das letztere hinter dem Orte, wo das Vorstellungsbild erscheinen soll, befindet. Er macht sich teils durch eine Erschwerung des Eintretens oder eine zeitweilige Unterbrechung des Vorstellungsbildes, teils durch eine Beeinträchtigung der Deutlichkeit desselben merkbar, und zwar in um so höherem Grade, je mehr das Wahrnehmungsobjekt durch seine Beschaffenheit die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen vermag, so dafs z. B. die Erzeugung eines Vorstellungsbildes durch einen hinter seinem Orte befindlichen, einfarbigen Wandschirm oder eine sonstige Fläche von indifferentem Aussehen weniger benachteiligt wird als durch einen an verschiedenartigem Detail reicheren Hintergrund[1]. Und es hat gar keine Schwierigkeit, anzunehmen, dafs,

[1] Man vergleiche zu Obigem MARTIN, S. 16f., 22, 57, 114, 179, 191.

wenn dieser ablenkende Einfluſs des Wahrnehmungsobjektes ein besonders starker sei, er das Auftreten des Vorstellungsbildes völlig verhindern könne. Es liegt also eigentlich kein Grund vor, Fälle der obigen Art, wo ein Vorstellungsbild, das hinter einem gegebenen Wahrnehmungsobjekte erscheinen müſste, ganz ausbleibt, als Fälle aufzufassen, wo das Prinzip des Wahrnehmungsgemäſsen in einer erweiterten Fassung sich als gültig erweise.

Als Fälle, welche dem Prinzipe des Wahrnehmungsgemäſsen in gewisser Weise widersprechen, würden sich Fälle ansehen lassen, wo eine Person im selben Momente sich alle Seiten eines festen Körpers, z. B. eines Kristalles, vergegenwärtigt. GALTON (S. 97) erwähnt, daſs er vereinzelte Personen angetroffen habe, die sich eine derartige Fähigkeit zugeschrieben hätten. Er deutet aber bereits selbst an, daſs in solchen Fällen eine Selbsttäuschung vorliegen könne. Man werde sich eben in Fällen, wo man verschiedene Teile eines Objektes oder einer Situation sehr schnell hintereinander vorgestellt habe, hinterher nicht immer dessen bewuſst, daſs die einzelnen Teilvorstellungen sukzessiv erfolgt seien.

§ 67. Beeinflussung egozentrischer Lokalisationen durch Gegenstände der Umgebung im Sinne von Angleichung oder Verschiebung. Gelegentlicher Einfluſs des subjektiven Augenschwarz. Die Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen. Irreguläre egozentrische Lokalisationen bei ungewöhnlichen Körperhaltungen.

Besteht bei geöffneten oder geschlossenen Augen eine Tendenz, ein Vorstellungsbild an einem bestimmten egozentrischen Orte zu lokalisieren, so kann die Lokalisation durch ein wahrgenommenes, bzw. nur innerlich vorgestelltes Gesichtsobjekt, das sich in der Nähe oder in der Richtung jenes egozentrischen Ortes befindet, mit beeinfluſst werden, und zwar kann diese Beeinflussung von doppelter Art sein, nämlich erstens im Sinne von Angleichung und zweitens im Sinne von Verschiebung stattfinden.

Auf die Rolle der Angleichung bei den räumlichen Ge-

sichts wahrnehmungen hat JAENSCH (S. 183ff.) hingewiesen. Er definiert (auf S. 217) die Angleichung als „den Vorgang, daſs die Raumlage eines Objektes oder Objektkomplexes derjenigen eines anderen Objektes oder Objektkomplexes angeglichen wird.“ Auch KATZ (S. 72ff.) hat gezeigt, daſs eine Tendenz besteht, eine Flächenfarbe hinsichtlich ihrer Lokalisation einer benachbarten Oberflächenfarbe anzugleichen. Wie zu erwarten, kommen nun Fälle vor, wo die Lokalisation eines Vorstellungsbildes, für das eine bestimmte egozentrische Lokalisationstendenz besteht, zugleich durch die Tendenz zur räumlichen Angleichung mit beeinfluſst wird. In der auffälligsten Weise tritt letztere Tendenz in denjenigen Fällen hervor, wo das Vorstellungsbild auf oder unmittelbar vor ein Gesichtsobjekt verlegt wird, das vor oder hinter dem Orte liegt, an dem das Vorstellungsbild der vorhandenen egozentrischen Lokalisationstendenz gemäſs erscheinen müſste. Ich habe z. B. bei einigen Vpn., die über ein Diagramm verfügten, festgestellt, wie sich das Diagramm verhielt, wenn der Kopf ganz dicht über der Platte des vor der Vp. befindlichen Tisches horizontal gehalten wurde. Es zeigte sich nun in Übereinstimmung mit dem oben (S. 250) Angeführten, daſs in einigen Fällen die Tischplatte gar keinen Einfluſs auf die Lokalisation des Diagramms ausübte; die Tischplatte wurde im wesentlichen ganz ignoriert. In anderen Fällen blieb das Diagramm ganz aus, sei es, weil die Tischplatte die Bildung der Diagrammvorstellung störte, sei es, weil der durch das S-System bestimmte Ort des Diagrammes bei dieser Kopfhaltung überhaupt nicht sichtbar war. In noch anderen Fällen aber wurde die Lokalisation des Diagrammes durch die zum gröſsten Teile oder auch ausschlieſslich nur innerlich vorgestellte Tischplatte modifiziert, indem das Diagramm auf der Tischplatte erschien, obwohl dies nur dadurch möglich war, daſs es seine Lage zu dem für seine Lokalisation maſsgebenden egozentrischen Bezugssysteme etwas änderte. Zu den Diagrammen, deren Stellung einer derartigen Beeinflussung unterlag, gehörten das auf S. 75 besprochene Jahresdiagramm der Vp. DE V. und das auf S. 87 erwähnte Zahlendiagramm der Vp. LÜD. Als ferner einmal eine Vp. eine Reihe bei ungewöhnlichem Verhalten, nämlich bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe und zugleich stirnwärts gerichtetem Blicke, mit geschlossenen

Augen reproduzieren sollte und hierbei das innere Reihenbild unruhig hin und her schwankte, machte sie diesem Schwanken einfach dadurch ein Ende, dafs sie die Reihe in der Blickrichtung unmittelbar vor die Wand verlegte. Auch bei den Versuchen von Urbantschitsch (S. 40) kam es vor, dafs die mit verschlossenen Augen dasitzende Vp. das Gedächtnisbild zwar ungefähr in der Richtung, in der sich die Vorlage befunden hatte, aber an einem hinter dem Orte der Vorlage befindlichen Teile der Umgebung, an der Zimmerdecke, am Fufsboden oder an der Zimmerwand erblickte.

In anderen Fällen wird durch die Angleichung zwar nicht bewirkt, dafs das Vorstellungsbild auf oder unmittelbar vor dem betreffenden angleichenden Objekte erscheint, aber doch die Orientierung des ersteren in der Weise beeinflufst, dafs sie der Orientierung des letzteren mehr oder weniger ähnlich ausfällt. Ein Beispiel dieser Art haben wir schon früher (S. 197f.) kennen gelernt — allerdings handelt es sich da nicht um Angleichung an die Stellung eines Wahrnehmungsobjektes der Umgebung — als wir sahen, dafs der zuerst zur Vorstellung gelangende Teil eines Gebildes (z. B. Konsonantenkomplexes), das man willkürlich in einer neuen Stellung vorstellen will, auf die nach ihm auftauchenden Teile des Gebildes einen richtenden Einflufs ausübt, so dafs sie ohne ausdrücklich darauf gerichtetes Bemühen in ihren neuen Stellungen erscheinen können. Ein hierher gehöriger Fall scheint mir auch der folgende zu sein. Mb. hatte eine bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung gelernte Reihe zu reproduzieren, während der Kopf um seine vertikale Achse stark nach links hin gedreht war und aufserdem auch noch die Augen sinistralwärts (also nach links hinten hin) gerichtet waren. Bei diesem Reproduzieren stand nun das Reihenbild horizontal verlaufend in der Blickgegend. Es stand aber nicht ungefähr senkrecht zur Blickrichtung, sondern parallel zur Medianebene des nach links gedrehten, beinahe über der linken Schulter stehenden Kopfes, so dafs dieser mit den nach links hinten gewandten Augen schräg auf das Reihenbild hinschaute. Diese Stellung des inneren Reihenbildes läfst sich nur durch Angleichung an die Stellung des Kopfes (die Medianebene desselben) erklären. Ferner möchte ich nicht unterlassen, an den schon früher (S. 108) geltend gemachten Umstand zu

erinnern, dafs betreffs der zuweilen hervortretenden Tendenz, eine zur Reproduktion gelangende Reihe frontalparallel zu lokalisieren, sich die Frage erhebt, ob sie nicht, wenigstens zum Teile, auch als eine Tendenz zur Angleichung, nämlich zur Angleichung der Stellung des inneren Reihenbildes an die Frontalebene des Kopfes anzusehen sei.

Eine eigentümliche Beobachtung, welche mir gleichfalls auf der hier in Rede stehenden Art von Angleichung — allerdings handelt es sich wiederum um Angleichung an die Stellung eines nur im inneren Vorstellen gegebenen Objektes — zu beruhen scheint, möchte ich hier nicht ganz unerwähnt lassen. Wie schon früher angedeutet, erblicke ich in dem Falle, dafs ich die Reproduktion einer Reihe bei einer bestimmten ungewöhnlichen Blickrichtung vollziehen will, häufig einen hinsichtlich seiner Stellung der binokularen Blicklinie ungefähr entsprechenden grauen Strahl. Erscheint mir nun das innere Reihenbild, so zeigt es oft eine mir von je her aufgefallene, manchmal recht wirksame Tendenz, aus seiner anfänglichen Stellung in eine Stellung überzugehen, bei welcher der Winkel, den seine Längsachse mit jenem Strahle bildet, ein geringerer ist; es sucht sich also mit seiner Stellung derjenigen jenes Strahles anzugleichen. Auch bei MB. kamen Erscheinungen vor, die anscheinend gleichen Ursprunges waren.

Verschiebung liegt vor, wenn das Vorstellungsbild an einem Orte erscheint, der von dem Orte, an dem es der zunächst vorhandenen egozentrischen Lokalisationstendenz gemäfs erscheinen müfste, etwas abweicht, weil sich am letzteren Orte ein Objekt befindet, an dem sich das Vorstellungsbild nicht gut lokalisieren läfst. Hierher gehört z. B. der früher erwähnte Fall, dafs eine Vp., eine gelernte Reihe, die sie bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe und geschlossenen Augen hersagen mufste, vor ihrem Kopfe, aber in etwas höherer Stellung erblickte, weil sich vor ihrem Kopfe in gleicher Höhe mit diesem die Tischplatte befand und sie die Reihe nicht dahin zu lokalisieren vermochte, wo sich das Holz der Tischplatte befand.

Zuweilen ist Angleichung und Verschiebung miteinander verbunden. Befindet sich z. B. in der Richtung, in der das bei offenen Augen zu erzeugende Vorstellungsbild der zunächst vorhandenen egozentrischen Lokalisationstendenz gemäfs erscheinen müfste, eine Türe, welche eine Neigung erweckt, das Vorstellungsbild an ihrer Oberfläche zu lokalisieren, ist aber derjenige Teil der Türe, der genau in jener Richtung liegt, gerade ein Türrahmen, so kann es, wie schon früher bemerkt, leicht

geschehen, dafs das Vorstellungsbild von dem Türrahmen hinweg und zwar so verlegt wird, dafs es auf einer keinerlei störende Konturen enthaltenden Türfüllung gesehen wird.

Ebenso wie die Wirksamkeit einer egozentrischen Lokalisationstendenz durch vor der Vp. befindliche und von derselben wahrgenommene Gesichtsobjekte beeinflufst werden kann, vermag bei geschlossenen Augen auch das subjektive Augenschwarz einen solchen Einflufs auszuüben, falls ihm zur Zeit des Auftretens des visuellen Vorstellungsbildes gerade die Aufmerksamkeit zugewandt ist. Dann kann der Fall eintreten, dafs das Vorstellungsbild im Felde des subjektiven Augenschwarz lokalisiert wird, so dafs wenigstens die Entfernung, in der das Vorstellungsbild erscheint, von der, allerdings oft recht wenig bestimmten Entfernung abhängig ist, in welche derjenige Bezirk des subjektiven Augenschwarz verlegt wird, innerhalb dessen das Vorstellungsbild lokalisiert wird. In auffälliger Weise zeigte sich dieser Einflufs des subjektiven Augenschwarz bei meiner Vp. Mey. Dieselbe verlegt bei geschlossenen Augen das subjektive Augenschwarz als eine dunkle Wand ganz dicht vor die Augen[1]. Die Folge hiervon war, dafs sie bei einigen Versuchen, bei denen sie aufgefordert war, bei geschlossenen Augen einen Konsonanten oder eine Silbe vor sich vorzustellen, und bei denen sich infolge besonderer Umstände das subjektive Augenschwarz ihrer Beachtung aufdrängte, den Konsonanten oder die Silbe ganz dicht vor sich, eben auf der unmittelbar vor den Augen wahrgenommenen dunklen Wand, erblickte. Eigentümlich war, dafs, wenn sie sich mit offenen Augen im Dunkelzimmer befand, das Dunkel die Entfernung, in welcher die vor ihr auftauchenden visuellen Vorstellungsbilder erschienen, gleichfalls dahin zu beeinflussen vermochte, dafs sie ganz dicht vor das Gesicht verlegt wurden. Sie gab an, dafs sie sich im Dunkeln überhaupt nichts in irgendeiner merkbaren Entfernung vor ihr Befindliches vorstellen könne, und eben dies mache das Dunkel für sie so bedrückend[2]. —

---

[1] Auch Fechner (2, S. 472) lokalisierte das subjektive Augenschwarz in der gleichen Weise.

[2] Ich darf die Bemerkung nicht unterlassen, dafs dieser Vp. während eines sehr grofsen Teiles ihres Lebens eine normale Wahrnehmung der Gesichtsobjekte versagt gewesen war. Sie ist stark astig-

Ein weiterer Faktor, der eine egozentrische Lokalisation zu beeinflussen vermag, ist die schon früher erwähnte Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen. Hat bei einer bestimmten Gelegenheit, z. B. beim Lernen oder Reproduzieren einer Reihe, eine bestimmte Lokalisationsweise stattgefunden, so hinterbleibt für die nächstfolgende Zeit eine Tendenz, bei einer ähnlichen Gelegenheit wiederum dieselbe Lokalisationsweise eintreten zu lassen. Ein Beispiel für die Wirksamkeit dieser Beharrungstendenz haben wir schon in § 36 (S. 285) kennen gelernt. Ich führe noch ein zweites an. Eine erst neuerdings herangezogene Vp. (Dr. G. Rose) hatte bei dem ersten mit ihr angestellten Versuche eine in horizontaler Richtung von links nach rechts verlaufende, frontalparallel stehende Reihe chinesischer Schriftzeichen zu lernen. Bei dem zweiten Versuche handelte es sich um die möglichst visuelle Erlernung und Reproduktion einer Konsonantenreihe, die einen Winkel von ca. 45° mit der Tischplatte bildend sich in frontalparalleler Ebene von links unten nach rechts oben erstreckte. Bei dem dritten Versuche wurde eine Konsonantenreihe behufs Erlernung vorgelesen. Während nun bei allen meinen sonstigen Versuchen eine vorgelesene Konsonantenreihe stets als eine sich in horizontaler Richtung von links nach rechts erstreckende visuell vorgestellt wurde, stellte die Vp. diese Reihe als eine solche vor, die ganz ebenso wie die vorher visuell dargebotene Konsonantenreihe von links unten nach rechts oben verlief. Man mufs also, falls man für das Lernen oder Reproduzieren einer Reihe, Figur oder dgl. eine auffällige oder interessant erscheinende Lokalisationsweise erhalten hat, zunächst zusehen, ob diese Lokalisation sich nicht durch die Beharrungstendenz einer vorausgegangenen Lokalisationsweise erklären läfst, die unter den Umständen, unter denen sie stattfand, vielleicht gar nichts Auffälliges an sich hatte. Ferner läfst bereits das vorstehende Beispiel hinlänglich erkennen, wie berechtigt es war, wenn ich früher bemerkte, es sei eine Hauptvorschrift für Untersuchungen über die Lokalisationen der Vorstellungsbilder, dafs die hierauf

---

matisch und hatte erst vor 3 Jahren die richtige Brille erhalten. Bis dahin hatten bei ihren Gesichtswahrnehmungen die Farben durchaus die Hauptrolle gespielt.

bezüglichen Versuche nicht in regelmäſsiger Weise Tag für Tag aufeinander zu folgen haben, sondern mit wechselnder Folge der einzelnen Versuchsarten über einen gröſseren Zeitraum zu verteilen sind. Es ist eine Leichtigkeit, bei Nichtberücksichtigung dieser Vorschrift mit Hilfe der Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen sich die merkwürdigsten Lokalisationstypen heranzuzüchten. —

Es ist ein bekannter Satz der Lehre von der Vorstellungsreproduktion, daſs die Assoziation, die eine Vorstellung a früher mit einer Vorstellung b eingegangen ist, um so weniger gut fungiert, je mehr die gegenwärtig bei Gegebensein von a vorhandenen Umstände von denjenigen Umständen abweichen, die früher bestanden, als sich a mit b assoziierte. Es ist nur eine Konsequenz oder ein Spezialfall der Gültigkeit dieses Satzes, daſs die Lokalisation eines Vorstellungsbildes, die Assoziation desselben mit gewissen lokalisatorischen Elementen, sich benachteiligt zeigen kann, wenn bei Erzeugung des Vorstellungsbildes eine ungewöhnliche Körperhaltung (Stellung des Rumpfes, des Kopfes, der Augen) vorhanden ist. Dieser Einfluſs der Körperhaltung, der sich allerdings um so mehr abschwächt und verliert, je öfter die anfänglich ungewöhnliche Körperhaltung wiederkehrt und an Ungewöhnlichkeit und Eindringlichkeit verliert, hat in manchen Fällen sogar die Wirkung, daſs die Lokalisation des Vorstellungsbildes eine völlig unbestimmte bleibt[1]. In anderen Fällen tritt zwar eine bestimmte Lokalisation ein, dieselbe ist aber von völlig unberechenbarer und sozusagen zufälliger Art. Läſst man also z. B. eine bei normaler Rumpf- und Kopfhaltung gelernte Reihe oder ein Diagramm reproduzieren, während die Vp. auf dem Rücken liegt, den Kopf auf die linke Schulter gebeugt hat und zugleich auch noch den Blick stirnwärts gerichtet hält, so kann die Lokalisation bei dieser Reproduktion in einer jeder Erklärung spottenden Weise ausfallen. Ich habe allerdings solche durch eine ungewöhnliche Körperhaltung bedingte Fälle ganz irregulärer Lokalisation nur in recht geringer Anzahl erhalten. Aber da diese Fälle die einzigen von mir beobachteten Fälle sind, wo eine egozentrische

[1] Hierauf kommen wir in § 74, der von der unbestimmten Lokalisation handelt, näher zurück.

Lokalisation eintrat, die sich nicht auf Grund dessen erklären läfst, was in diesem Kapitel über die egozentrische Lokalisation und die sie bestimmenden Tendenzen und Faktoren ausgeführt ist, so schien es mir angezeigt, dieser Fälle in ausdrücklicher Weise zu gedenken.

Es ist hier der Ort, zugleich darauf hinzuweisen, dafs dem oben vorausgeschickten Hauptsatze gemäfs eine vorhandene ungewöhnliche Körperhaltung auch die Wirkung haben kann, die Leichtigkeit und die Deutlichkeit, mit der ein zu erweckendes Vorstellungsbild eintritt, zu verringern. Dies zeigt sich deutlich bei den Diagrammen, die ja, falls sie häufig benutzte Diagramme sind, für die Untersuchung derartiger Fragen deshalb besonders geeignet sind, weil die betreffenden Vpn. mit der Reproduzierbarkeit und der Deutlichkeit, die sie unter normalen Umständen besitzen, völlig vertraut sind. So gab die Vp. Hei. an, dafs sie bei einer stark schrägen Rumpfhaltung „mehr arbeiten" müsse, um das Diagramm zu sehen, und dafs sie überhaupt bei Erzeugung des Diagrammes stets ein Unbehagen empfinde, falls sie dabei nicht die normale Haltung besitze. Entsprechend erklärte Ber. bei einem Versuche, bei dem sie Rumpf und Kopf nach der einen Seite hin gebeugt hielt, dafs sie das Diagramm zwar in seiner gewöhnlichen Höhe und Gröfse sehe, aber doch, falls sie wirklich mit demselben operieren sollte, sich aufrichten würde, um es deutlicher zu sehen. Es kam auch vor, dafs selbst ein in Beziehung auf das B-System lokalisiertes Diagramm bei einer ungewöhnlichen Blickstellung oder Kopf- und Blickstellung, z. B. bei nach oben gerichteten Augen oder scharf nach links gedrehten Augen und Kopfe nur unvollständig, nur mit gewissen Teilen in der Blickrichtung gesehen wurde.

Es braucht nicht erst bemerkt zu werden, dafs der hier erwähnte Einflufs einer ungewöhnlichen Körperhaltung wohl von dem früher (S. 75ff. und 240) erwähnten Einflusse zu unterscheiden ist, den eine ungewöhnliche Körperhaltung dann ausübt, wenn sie ein in Beziehung auf das S-System lokalisiertes Diagramm überhaupt nicht erscheinen läfst, weil bei ihrem Vorhandensein der Ort des Diagrammes nicht sichtbar ist. Wenn ein solches Diagramm bei nach vorn gebeugtem Kopfe, wobei sein Ort nicht sichtbar ist, nicht erscheint, dagegen bei nach rechts hin gebeugtem Kopfe, wobei sein Ort gesehen werden kann, sich zeigt, so handelt es sich im ersteren Falle nicht nur um den im vorstehenden besprochenen Einflufs der blofsen Ungewöhnlichkeit der Körperhaltung.

§ 68. Über die Art und Weise, wie ein unwirklicher Standpunkt phänomenologisch gegeben ist. Vorkommen und Bedeutung eines unwirklichen Standpunktes bei visuellen Wahrnehmungen.

Den Standpunkt, von dem aus der Gegenstand eines visuellen Vorstellungsbildes erblickt wird, bezeichnen wir als einen unwirklichen, wenn er von dem gegenwärtigen wirklichen Standpunkte abweicht, sei es, dafs es der Standpunkt ist, von dem aus wir früher das betreffende Objekt wahrnahmen, sei es, dafs er ein phantastischer Standpunkt ist, wie z. B. in vielen der Fälle, wo wir von einem subsidiären Standpunkte reden. Es soll nun hier in zusammenfassender Weise erörtert werden, wie eigentlich ein solcher unwirklicher Standpunkt phänomenologisch gegeben sein kann[1].

Man hat in dieser Hinsicht zwischen solchen Faktoren oder Momenten zu unterscheiden, die hinsichtlich des unwirklichen Standpunktes mehr oder weniger Belangreiches supponieren, und solchen, die ihn repräsentieren.

Stellt sich das vorgestellte Objekt als ein solches von bekannter Art dar, so kann das perspektivische Aussehen desselben je nach Umständen mehr oder weniger Belangreiches hinsichtlich des unwirklichen Standpunktes supponieren. Um die Erörterung zu vereinfachen, wollen wir annehmen, das betreffende Objekt stelle sich im Vorstellungsbilde so dar, dafs eine bestimmte, uns bekannte, ebene Oberfläche desselben sichtbar sei. Besitzt nun diese Oberfläche bei normaler Betrachtung ein in ihren verschiedenen Teilen verschiedenes und unsymmetrisches Aussehen, so ist durch das perspektivische Aussehen, das sie im Vorstellungsbilde besitzt, eine bestimmte Stellung der Blicklinie zu ihr supponiert, z. B. supponiert, dafs die Blicklinie die Fläche in ungefähr dem und dem Punkte

[1] Beispiele zu manchen der nachstehenden Bemerkungen finden sich bei MILHAUD, sowie bei KOFFKA, II, S. 220f. und 226ff., und bei MARTIN, S. 165ff. Über den inneren Standpunkt bei der konservativ-topomnestischen Lokalisation ist schon früher (S. 55f.) einiges bemerkt worden. Hier handelt es sich um eine allgemeinere Zusammenfassung über den unwirklichen Standpunkt.

senkrecht treffe oder in schräger Richtung unter einem Winkel von etwa 45° auf dieselbe stofse, und zwar in der Weise, dafs eine senkrecht zur Fläche durch die Blicklinie gelegte Ebene die und die Teile der Fläche schneiden würde. Es ist aber durch das perspektivische Aussehen allein noch nichts darüber supponiert, welche Stellung die Fläche und mithin auch die Blicklinie im Raume besitze. Eine Festlegung in dieser Hinsicht ist dann gegeben, wenn das Objekt (wie z. B. eine uns bekannte Wand eines Hauses) uns zugleich als ein solches bekannt ist, das stets eine ganz bestimmte Stellung besitzt. In diesem Falle ist durch das perspektivische Aussehen der Fläche zugleich eine bestimmte Stellung der Blicklinie im Raume supponiert, z. B. supponiert, dafs die Blicklinie in einer vertikalen Ebene, die zur gleichfalls vertikal stehenden Oberfläche des Objektes senkrecht stehe, schräg von oben nach unten verlaufe, einen Winkel von etwa 45° mit dieser Oberfläche bildend. Damit ist indessen noch nichts darüber supponiert, wie grofs die Entfernung des die Fläche Erblickenden von dieser sei, wie lang also sozusagen die von der Augenmitte bis zur Fläche sich erstreckende Blicklinie sei. Auch in dieser Hinsicht ist indessen ein Anhaltspunkt gegeben, wenn das Objekt und die sich darstellende Oberfläche desselben nicht blofs von bekannter Art, sondern auch von bekannter Gröfse ist. In solchem Falle wird durch die Sehgröfse der vorgestellten Fläche supponiert, in welcher Entfernung ungefähr sich diese von dem sie Erblickenden befinde. Auch der Grad von Deutlichkeit, mit dem die Konturen und Einzelheiten des Objektes erblickt werden, kann gemäfs mir gelegentlich gemachter Aussage dafür bestimmend sein, welche Entfernung dem Objekt zugeschrieben wird, und zwar kann sich dieser Faktor auch dann geltend machen, wenn es sich um ein Objekt handelt, das zwar von bekannter Art, aber von unbekannter Gröfse ist.

Aus Vorstehendem ergibt sich, dafs unter Umständen schon die blofse Beschaffenheit des visuellen Vorstellungsbildes die Vp. zu einer (selbstverständlich nicht mathematisch präzisen) Aussage darüber befähigen kann, aus welcher Entfernung und aus welcher Richtung das im Vorstellungsbilde erschienene Objekt von ihr erblickt worden sei. Es hat hiernach gar nichts Befremdliches, wenn z. B. eine Vp. von Koffka über die durch

das Reizwort „Abtei" in ihr erweckte Vorstellung zu Protokoll gab: „Kloster in der Nähe von Schönau. Erinnerungsbild. Nicht an meinen damaligen Zustand gedacht. Nicht dabei, aber der Standpunkt ganz klar."[1]

Wenn nun auch die Beschaffenheit des Vorstellungsbildes unter Umständen supponieren kann, aus welcher Richtung und Entfernung etwa das Objekt erblickt werde, so vermag sie doch darüber gar nichts zu besagen, ob bei der gegebenen Stellung und Länge der Blicklinie der Kopf direkt auf das Objekt gerichtet sei oder nach einer anderen Seite hin gewandt sei, so dafs die Blicklinie in Beziehung auf den Kopf eine seitliche Richtung besitze, ob ferner der Beschauer stehe oder sitze, u. dgl. m. Kurz darüber, wie das räumliche Verhalten des Beschauers, von dem die Blicklinie ausgeht, des näheren sei, darüber vermag die blofse Beschaffenheit des Vorstellungsbildes des Objekts nichts zu supponieren. Eine Vervollständigung des unwirklichen Standpunktes in dieser Hinsicht kann nur durch diejenigen Faktoren zustande kommen, die wir als solche bezeichnen, welche den unwirklichen Standpunkt repräsentieren. Durch den Einflufs derartiger Faktoren sind auch die Fälle zu erklären, wo die blofse Beschaffenheit des Vorstellungsbildes des betreffenden Objektes gar nichts oder nur Ungenügendes hinsichtlich der Richtung und Entfernung, aus der das Objekt gesehen werde, supponiert (z. B. deswegen, weil das Objekt sich nicht als ein Objekt von bekannter Art darstellt), und dennoch das Objekt als ein aus bestimmter Richtung und Entfernung erblicktes erscheint. Vor allem ist zu beachten, dafs, wenn man von einem Objekte, das von einem unwirklichen Standpunkte aus vorgestellt wird, anzugeben weifs, was an demselben oben oder unten, rechts oder links sei, dies nur auf Grund gewisser den unwirklichen Standpunkt repräsentierender Vorstellungselemente möglich ist, wenigstens dann, wenn das Objekt nicht von solcher bekannter Art (z. B. ein Haus) ist,

[1] Es ist, zumal nach dem von MARTIN (S. 421ff.) Mitgeteilten nicht ausgeschlossen, dafs für die Entfernung vom unwirklichen Standpunkte, in welche eine im Vorstellungsbilde vergegenwärtigte bekannte Schallquelle verlegt wird, auch der Charakter der Vorstellungsbilder der von der Schallquelle ausgehenden Geräusche oder Klänge bestimmend sein kann.

dafs über die Stellung, die es zu einem in gewöhnlicher Haltung befindlichen Beobachter besitzen mufs, gar kein Zweifel sein kann. Wird ein auf einer der Vp. nicht sichtbaren Hautstelle geschriebenes P von dieser als ein P oder ein ꟼ oder ein d gesehen, so ist diese bestimmte Auffassungsweise nur dadurch möglich, dafs durch repräsentierende Elemente ein bestimmter unwirklicher Standpunkt für die Auffassung des Zeichens gegeben ist.

Was nun also die Faktoren anbelangt, die zur Repräsentation eines unwirklichen Standpunktes dienen, so ist zunächst darauf hinzuweisen, dafs ein solcher Standpunkt durch reproduzierte oder andeutungsweise wirklich vorhandene kinästhetische oder taktile Eindrücke repräsentiert sein kann, die einer bestimmten Stellung oder Bewegung der Augen, des Kopfes, des Körpers entsprechen. Wird z. B. ein P auf der Vorderseite meines Rumpfes geschrieben, so verrät sich der früher (S. 245) erwähnte, subsidiäre Standpunkt, von dem aus ich das P erblicke, manchmal durch Empfindungen, die aus wirklich ausgeführten oder nur intendierten Blickbewegungen nach der Stelle des Schreibens hin entspringen. Stelle ich mir an der hinter mir befindlichen Wand einen Konsonantenkomplex vor, so entsprechen die beim Vorstellen der Konsonanten eintretenden Augenbewegungen in ganz unverkennbarer Weise einem subsidiären Standpunkte, bei welchem der Kopf seine normale Stellung im Raume besitzt und direkt auf die betreffende Stelle der Wand gerichtet ist. Als H. einmal an einem Tische sitzend eine schräg von links unten nach rechts oben oberhalb des Tisches verlaufende Reihe bei freigelassener Lernweise zu lernen hatte, gestaltete er die einprägenden inneren Rekonstruktionen der Reihenbestandteile in der Weise, dafs er die letzteren als in normaler horizontaler Stellung gegebene und sich selbst (als ein „Phantasieich“) als aufrecht vor ihnen stehend vorstellte. Diesem Charakter der inneren Rekonstruktionen ganz entsprechend fiel der Vorgang beim Reproduzieren aus. Hierbei konnte H. nicht blofs die Orientierung, Richtung und Entfernung, in der die Reihe vom Standpunkte jenes Phantasieichs aus vorgestellt wurde, mit gewisser Bestimmtheit angeben, nämlich erklären, dafs das Reihenbild in der Höhe der Augen des Phantasieichs und in einer Ent-

fernung von ca. 35 cm vor dem Kopfe desselben vorgestellt wurde, sondern er hatte beim Reproduzieren, obwohl in Wirklichkeit sitzend, zugleich auch deutliche kinästhetische und taktile Vorstellungen, die der aufrechten Stellung des Phantasieichs entsprachen. Das Gleiche war hinsichtlich der Augenstellung des Phantasieichs der Fall. Eine visuelle Vorstellung des Phantasieichs und seiner Stellung hatte er seiner Angabe nach nicht[1].

In vielen Fällen ist die Repräsentation des eigenen Standpunktes wesentlich oder gar ausschliefslich visueller Art, indem ein gewisser Boden, Hintergrund oder Umkreis, auf dem oder innerhalb dessen sich das eigene Ich und das betreffende Objekt befinden, und damit zugleich auch die räumliche Beziehung zwischen diesem und jenem visuell vorgestellt wird. Hierbei kann das eigene Ich in der Weise repräsentiert sein, dafs nur die bei einem Stehen oder Sitzen der betreffenden Art wirklich sichtbaren Teile des eigenen Körpers im Vorstellungsbilde gesehen werden (Martin, S. 446). In recht zahlreichen anderen Fällen aber steht es so, dafs man sich selbst auf dem unwirklichen Standpunkte mit der betreffenden Stellung und Haltung von einem anderen Standpunkte aus erblickt. Ich fordere eine Vp. auf, sich das Türschlofs des hinter ihr in einer Entfernung von ca. 2 m befindlichen Schrankes vorzustellen.

---

[1] Auch noch bei anderen Versuchen, z. B. auch dann, wenn er eine horizontal von links nach rechts verlaufende Reihe sitzend bei horizontal gehaltenem Kopfe zu lernen hatte, vollzog H. in jener Zeitperiode bei frei gelassener Lernweise die inneren Rekonstruktionen in der Weise, dafs er die Reihe in normaler Stellung vor seinem aufrecht stehenden Phantasieich erblickte. Hervorzuheben ist noch, dafs in allen diesen Fällen die Umgebung, in der er die Reihe erblickte, und in der sich sein Phantasieich befand, nicht die wirkliche Umgebung der Reihe, sondern eine Umgebung von verschwommener, unausgeprägter Art, ein „Phantasieraum" war. Auch eine akustisch vorgeführte Reihe prägte sich H. zu jener Zeit in der Weise ein, dafs er sie als eine im Phantasieraume in Augenhöhe vor seinem aufrecht stehenden Phantasieich befindliche vorstellte.

Das hier Bemerkte zeigt, dafs bei den inneren Rekonstruktionen nicht blofs, wie schon früher (§ 36, S. 284f.) bemerkt, die Reihenbestandteile andere Stellungen im Raume erhalten können, als sie in Wirklichkeit besitzen, sondern es kann auch der Lernende sich selbst in einer anderen als der wirklichen Körperhaltung und in einer anderen als der wirklichen Umgebung vor der Reihe vorstellen.

Sie denkt sich in eine Situation, bei welcher sie vor dem Schranke steht, und von einem subsidiären Standpunkte aus sieht sie dabei sich selbst vor dem Schranke stehend.

Endlich kommt auch der Fall vor, dafs man im Begriffe, sich ein Objekt von einem anderen als dem gegenwärtigen wirklichen Standpunkte aus vorzustellen, gewisse Eindrücke oder Vorstellungselemente konstatieren kann, die dem Vorgange des Sichhinwendens oder Versetztwerdens auf diesen imaginären Standpunkt in gewisser Weise entsprechen. Hierher gehört es im Grunde schon, wenn eine Vp. erklärt, bei dem Versuche, ein hinter ihr befindliches Objekt vorzustellen, sei es ihr, als müsse sie sich umkehren. Martin (S. 486) teilt mit, dafs eine Vp. „fühlte“, wie sie an den Ort „hinging“, an den sie bei dem eintretenden Vorstellungsbilde versetzt war. „Fragen ergaben, dafs das Wort „fühlte“ gewisse kinästhetische Empfindungen und Vorstellungen, wie sie an das Gehen anknüpfen, und eine Reihe von schnellen, sehr flüchtigen und unvollkommenen, fragmentarischen visuellen Vorstellungsbildern umfafste, welche die einzelnen Stufen der Veränderung der Lokalisierung darstellen. Auch war das erhaltene Vorstellungsbild so beschaffen und von derartigen kinästhetischen Empfindungen begleitet, wie sie von dem Beobachter nur erlangt werden konnten, wenn er in einer besonderen Stellung „dort anwesend“ gewesen wäre.“ Ähnliches berichtet Milhaud (S. 212, 220f.).

Erblickt man sich selbst auf dem unwirklichen Standpunkte, oder erlebt man in der soeben angedeuteten Weise ein innerliches Hingehen oder Versetztwerden auf denselben, so ist der eintretende Zustand im allgemeinen nicht blofs ein inneres Versetztsein vor das betreffende Objekt, sondern man glaubt sich mitten in eine das Objekt enthaltende Szene oder Situation hinein versetzt. Dieser letztere Fall liegt immer vor, wenn nicht blofs dasjenige, was unmittelbar vor dem imaginären Standpunkte liegt, vorgestellt wird, sondern mehr oder weniger auch dasjenige, was rechts, links und hinter demselben sich befindet[1].

Wie sich bereits aus dem im bisherigen Angeführten ergibt, können sich verschiedene Fälle, wo der Standpunkt für ein

---

[1] Man vergleiche hierzu Martin, S. 487f.

Vorstellungsbild ein unwirklicher ist, hinsichtlich der Zahl und Ausgeprägtheit der Momente, die den Standpunkt supponieren oder repräsentieren, sehr verschieden verhalten. Während in manchen Fällen der Standpunkt sowohl visuell als auch kinästhetisch deutlich repräsentiert ist und auch die Beschaffenheit des Vorstellungsbildes dem Standpunkte völlig angepafst ist, erklärt die Vp. in anderen Fällen, dafs zwar klar gewesen sei, welchem Standpunkte das Aussehen des vorgestellten Objektes entsprochen habe, dafs aber von einer wirklichen Repräsentation dieses Standpunktes nichts vorgelegen habe. Bei der in § 128 (S. 524ff.) näher dargelegten Beschränkung, welcher die Selbstwahrnehmung betreffs der undeutlichen Begleitvorstellungen oder des undeutlichen Hintergrundes eines im Vorstellungsbilde vergegenwärtigten Objektes unterworfen ist, kann es allerdings keineswegs als ausgeschlossen gelten, dafs manche oder sogar viele Aussagen letzterer Art hinter dem wirklich dagewesenen Sachverhalte erheblich zurückbleiben. Vergleichen wir den Fall, dafs der unwirkliche Standpunkt ein schon früher vor einem Objekte der gegebenen Art innegehabter ist, mit dem Falle, dafs er ein ganz neuer, einem derartigen Objekte gegenüber noch nie dagewesener ist, so ergibt sich unschwer, dafs im allgemeinen in einem Falle der ersteren Art es viel eher an jeder Repräsentation des Standpunktes fehlen wird, als in einem Falle der letzteren Art. Wird ein Objekt von bestimmter Art öfter von demselben Standpunkte aus vorgestellt, so werden bei den späteren Wiederholungen des Vorganges die den Standpunkt repräsentierenden Elemente als für die Vergegenwärtigung des Objektes unwesentliche leicht immer mehr in Wegfall kommen. Andererseits dürfte der Versuch, ein Objekt von einem ihm gegenüber noch nie innegehabten Standpunkte aus vorzustellen, wohl kaum je ohne eine gewisse Markierung dieses Standpunktes verlaufen.

Ist eine Objektvorstellung mit gewissen Vorstellungselementen assoziiert, welche den dem Objekte gegenüber früher innegehabten Standpunkt repräsentieren, so ist es ein Vorteil, den diese Assoziation gewährt, dafs mitunter die Reproduktion der zunächst ausbleibenden Objektvorstellung dadurch ermöglicht wird, dafs man sich jenen Standpunkt wiedervergegenwärtigt (vgl. S. 57f.).

Auf den Fall, daſs der Standpunkt, von dem aus ein Vorstellungsbild erblickt wird, der gegenwärtige wirkliche Standpunkt ist, daſs also das Objekt egozentrisch lokalisiert und dieser Lokalisation entsprechend (nicht etwa von einem subsidiären Standpunkte aus) vorgestellt wird, bin ich hier nicht mit eingegangen, weil über diesen Fall in Hinblick auf unsere früheren Darlegungen über die egozentrischen Bezugseindrücke (S. 149ff.) und anderweite Ausführungen dieses Kapitels etwas Besonderes hier nicht zu sagen war. In diesem Falle ist der Standpunkt niemals bloſs supponiert, sondern stets repräsentiert. Das Bewuſstsein der Körper- und Kopfhaltung und der Augenstellung beruht ferner nicht bloſs auf reproduktiven Grundlagen, und, falls die Erzeugung des Vorstellungsbildes bei offenen Augen erfolgt, so besteht die visuelle Repräsentation des Standpunktes zu einem mehr oder weniger groſsen Teile aus visuellen Wahrnehmungen. —

Es gibt Fälle, welche darzutun scheinen, daſs man auch bei Auffassung eines gegebenen Wahrnehmungsobjektes einen von dem wirklichen Standpunkt verschiedenen, nur eingebildeten Standpunkt einnehmen kann, der sich in gewissem Sinne auch als subsidiärer Standpunkt bezeichnen lassen würde.

Aussagen hierher gehöriger Art kann man z. B. dann erhalten, wenn man eine zu erlernende Ziffern- oder Konsonantenreihe so darbietet, daſs sie von oben nach unten verläuft und mithin die einzelnen Reihenglieder wagerecht statt vertikal stehen. Die Vp. I. gab nach dem Erlernen einer solchen Reihe die Erklärung ab, daſs sie sich während der Zeit, wo sie sich einen Komplex geläufig gemacht habe, in die entsprechende bequeme Lesestellung versetzt geglaubt habe. Entsprechend erklärte H., daſs er beim Lesen von gedruckten Zeilen, die um 90° gegen ihre normale Stellung gedreht seien, sich im Geiste erst um 90° drehen müsse, um die Wörter zu lesen.

In sehr ausgeprägter Weise tritt die Benutzung eines unwirklichen Wahrnehmungsstandpunktes in demjenigen hervor, was P. Meyer (S. 73f.) über das Verhalten ihrer Vp. M. (ich selbst) berichtet: „Eine Eigentümlichkeit der Vp. M. war es, daſs sie sich die Lage mancher Figuren dadurch merkte, daſs sie sich selbst in einer, von der Beschaffenheit der Figur abhängigen, imaginären Stellung vor der Figur dachte. Schon bei einer Figur des 1. Versuchstages, die um 60° nach hinten gedreht war, gab sie an, sie habe beim Lernen innerlich über der Figur geschwebt, so daſs diese frontalparallel zu ihr gestanden habe, und die Erinnerung an dieses Verhalten sei ihr jetzt bei der

Prüfung gekommen. Auch bei jeder der nach rechts oder links gedrehten Karten desselben Versuchstages stellte er sich innerlich auf einen Standpunkt, wo dieselbe frontalparallel zu ihm war. Bei der am 5. Versuchstage dargebotenen Figur ┌┐| sagte Prof. M., er habe beim Lernen gerade davor in der Luft geschwebt und auf den fehlenden Strich hingewiesen, der die Figur symmetrisch gemacht haben würde. In zwei späteren Fällen dachte er sich unwillkürlich so vor der Figur schwebend, dafs dieselbe symmetrisch zu ihm war."

Auch bei dem von Bühler (Die Gestaltwahrnehmungen, 1. Bd., Stuttgart 1913, S. 212ff.) mit untersuchten Vergleiche der Schlankheitsgrade zweier schiefstehender und gegeneinander geneigter Rechtecke, von denen das eine mit seiner Längsachse etwa von links unten nach rechts oben, das andere von rechts unten nach links oben um 45° geneigt ist, spielt nach dem von Bühler Mitgeteilten sowie nach meinen eigenen Beobachtungen die Einnahme eines unwirklichen Wahrnehmungsstandpunktes eine Rolle. Bühler bemerkt, dafs der beabsichtigte Vergleich nur gelinge, wenn die beiden Rechtecke eine fiktive Drehung und zwar das eine eine fiktive Drehung um 45° nach rechts, das andere eine solche nach links erfahre. Diese fiktive Drehung der Rechtecke, von der Bühler spricht, ist aber in Wahrheit nichts Anderes als eine Betrachtung derselben von einem fiktiven Standpunkte aus, bei welchem man selbst um 45° nach links, bzw. nach rechts gegen den wirklichen Standpunkt gedreht sein würde. Dies ergibt sich nicht blofs aus dem von mir selbst Beobachteten, sondern auch Külpe als Vp. von Bühler spricht es deutlich aus, wenn er von dem in Rede stehenden Vorgange sagt: „Es ist ein Betrachten der Rechtecke unter dem Gesichtspunkt der Horizontalität, die bestehen würde, wenn ich meinen Kopf entsprechend neigte. Deutlich ist die entgegengesetzte (fingierte) Neigung für H und V[1], ich mufs mich für V umstellen. Die Neigung wird nicht wirklich ausgeführt, sondern ist sinnlich nur durch gewisse kinästhetische Vorstellungen und Empfindungen repräsentiert; im übrigen möchte ich es ein abstraktes Sichhineinversetzen nennen."

---

[1] H bedeutet in üblicher Weise den Hauptreiz (die Hauptfigur), V den Vergleichsreiz (die Vergleichsfigur).

Endlich ist hier noch gewisser Versuche von Mc Mein und Washburn (A. J., 20, 1909, S. 284) zu gedenken. Die Vp. erhielt ein Päckchen von 40 Karten, von denen je 10 mit einer und derselben Silbe beschrieben waren. Diese Karten waren in zufälliger Weise untereinander gemischt. Und die Vp. hatte dieselben nun so schnell wie möglich auf 4 verschiedene, auf einem grofsen Papierbogen markierte Felder, deren jedes mit einer der 4 Silben gekennzeichnet war, so zu verteilen, dafs jede Karte in das ihr entsprechende Feld kam. Nachdem eine solche Sortierung von 40 Karten vorgenommen worden war, wurde dann nach einer Ruhepause von 1 Minute der die 4 Felder tragende Papierbogen um 90° gedreht und ein zweiter Sortierungsversuch mit den inzwischen von neuem gemischten 40 Karten vorgenommen. Es ergab sich, dafs die eine der beiden Vpn., bei der sich während eines Versuches wesentlich die zu jeder Silbe zugehörige Sortierungsbewegung einprägte, für die zweite Sortierung eine erheblich längere Zeit brauchte als für die erste, weil sie eben infolge der bei der ersten Sortierung gestifteten Assoziationen zwischen Silbe und zugehöriger Bewegung bei der zweiten Sortierung häufig falsche Bewegungen ausführte. Die vorwiegend visuelle andere Vp. dagegen vollendete die zweite Sortierung sogar innerhalb kürzerer Zeit als die erste. Sie war, wenn überhaupt, nur wenig durch die Drehung des Papierbogens um 90° gestört und gab an that she visualized herself as having moved around in front of the diagram (der Zeichnung der 4 Felder auf dem Papierbogen) in its new position, and guided herself by her memory picture of the chart. Als ich diese Versuche von Mc Mein und Washburn wiederholte, verlief auch bei mir am Anfange der jedesmaligen zweiten Sortierung der Vorgang in einer dieser letzteren Beschreibung entsprechenden Weise.

Was nun die Frage betrifft, von welcher Art eigentlich die psychischen Vorgänge seien, die beim Einnehmen eines solchen imaginären Wahrnehmungsstandpunktes stattfinden, so ist es nicht leicht, mittels der Selbstwahrnehmung zu einer vollständigen Analyse des in solchen Fällen Geschehenden zu gelangen. Nach meinen Beobachtungen ist dasselbe folgendermafsen zu charakterisieren.

1. Es treten kinästhetische Vorstellungen auf, die der ima-

ginären Wahrnehmungsstellung oder einer nach dieser hin von der wirklichen Wahrnehmungsstellung abweichenden Stellung des Kopfes oder des Rumpfes und Kopfes entsprechen. Nicht selten läſst sich konstatieren, daſs der Kopf oder Rumpf und Kopf wirklich eine der imaginären Wahrnehmungsstellung um ein weniges oder sogar um ein ziemliches angenäherte Stellung angenommen haben. Diese Erscheinungen des morotischen Gebietes sind durch Selbstwahrnehmung bzw. Beobachtung der Vp. seitens des Versuchsleiters sehr leicht festzustellen.

2. In manchen Fällen wird die Lage, die Rumpf und Kopf bei der imaginären Wahrnehmungsstellung zu dem betrachteten Objekte besitzen würden, dadurch markiert, daſs bei besonderer Auffassung bestimmter Objektteile Empfindungen kinästhetischer oder taktiler Art in denjenigen Körperteilen eintreten, die bei Vorhandensein des imaginären Standpunktes in Beziehung zu diesen Objektteilen sozusagen homologe Lagen im Raume besitzen würden. Wird mir z. B. eine auf einem groſsen Kartenblatt aufgezeichnete, symmetrische Figur dargeboten, deren Symmetrieachse horizontal steht und zum Teil durch einen horizontalen Querbalken markiert ist, während an ihrem rechten Ende ein in die Augen fallendes, fünfzackiges Gebilde von dieser Form und Stellung: sich befindet, und stelle ich mich nun als in horizontaler und zur Figur symmetrischer Lage mit nach rechts hin gerichtetem Kopfe vor der Figur schwebend vor, so kann es geschehen, daſs ich bei Beachtung der untersten der 5 Zacken eine vermutlich motorisch bedingte Empfindung von Spannung oder dgl. in der rechten Schulter oder in dem rechten Arme, bei Beachtung der obersten Zacke eine entsprechende Empfindung in der linken Schulter oder in dem linken Arme spüre, und daſs ich bei Beachtung der horizontalen Achse der Figur oberhalb des Brustbeines gewisse Eindrücke empfinde. Wird mir in frontalparalleler Ebene eine symmetrische Figur vorgeführt, in der zwei symmetrisch zur horizontalen Symmetrieachse verlaufende gerade Linien in dieser Weise zueinander stehen: <, so kann es in dem Falle, daſs ich innerlich in eine horizontale, zur Figur symmetrische Lage vor der Figur versetzt bin, leicht geschehen, daſs ich eine Tendenz ver-

spüre, meine beiden Arme entsprechend dem von jenen beiden geraden Linien gebildeten Winkel zu spreizen. Derartige homologisierende Eindrücke oder Tendenzen, um mich kurz so auszudrücken, treten, wie mir scheint, nur bei manchen, das Auftreten derselben begünstigenden, Beschaffenheiten und Gröfsen der betrachteten Figuren ein und sind wohl meist mit visuellen Vorstellungen der sogleich zu besprechenden Art verbunden.

3. Selbstverständlich treten in sehr vielen, wenn nicht allen, Fällen visuelle Vorstellungen auf, bei denen das eigene Ich oder ein Teil desselben, unter Umständen in verkleinertem Mafsstabe, als in der imaginären Wahrnehmungsstellung befindlich erblickt wird.

4. Wichtig ist, dafs die Objektteile, die bei der Wahrnehmung besonders beachtet werden, und die Reihenfolgen, in denen verschiedene Objektteile einer besonderen Beachtung unterliegen, bei Vorhandensein eines imaginären Wahrnehmungsstandpunktes mindestens zu einem Teile andere sind als bei Festhaltung des wirklichen Standpunktes. Befindet sich vor mir eine komplizierte symmetrische Figur, deren Symmetrieachse horizonzal steht, und stelle ich mich als vor der Figur in einer zu ihr symmetrischen, horizontalen Lage schwebend vor, so ist das Verhalten meiner Aufmerksamkeit beim Betrachten der Figur ein wesentlich anderes, als es bei der normalen Betrachtungsweise sein würde, indem z. B. die horizontale Achse stark in meiner Auffassung dominiert und Figurenteile, die symmetrisch zu dieser Achse liegen, in gewissem Zusammenhange miteinander, sei es simultan, sei es schnell nacheinander, aufgefafst werden, während bei der natürlichen Auffassungsweise bestimmte vertikale Linien oder Objektteile für mich dominieren und zum Teil auch ganz andere Linien oder Liniengebilde in näherem Zusammenhange miteinander aufgefafst werden. Sehr deutlich zeigt sich der Unterschied der Auffassungsweise, wenn man eine von oben nach unten verlaufende Reihe wagerecht stehender Konsonanten einerseits vom wirklichen Standpunkte aus als eine Reihe von Arabesken sich einzuprägen sucht und andererseits von einem imaginären Standpunkte aus, bei dem man die Konsonanten in den üblichen Stellungen vor sich hat, die Auffassung und Einprägung derselben vollzieht[1].

[1] Individuen, die infolge von Übung einen Konsonanten auch bei

Bei einem Versuche dieser Art kann man sich auch leicht davon überzeugen, wie, je nachdem der Standpunkt der wirkliche oder der imaginäre ist, entsprechend der verschiedenen Auffassungsweise auch die Assoziationen, die bei der Auffassung sich merkbar machen, verschiedene sein können. Ein als eine Arabeske aufgefafster, wagerecht stehender Konsonant kann mich an eine Brille u. dgl. erinnern.

5. Entsprechend dem Umstande, dafs die Auffassung einer wagerecht stehenden Ziffer oder dgl. eine andere ist, je nachdem sie vom wirklichen oder von einem imaginären Standpunkte aus erfolgt, bei dem man die Ziffer oder das Zeichen in normaler Stellung zu Rumpf und Kopf vor sich hat, wird auch ein nur vorgestelltes oder wirklich ausgeführtes Schreiben einer wahrgenommenen wagerecht stehenden Ziffer oder dgl. im allgemeinen anders ausfallen, je nachdem der vorhandene Standpunkt der wirkliche oder ein imaginärer der erwähnten Art ist. Eine nach rechts hin um 90° geneigte 9 z. B., als Arabeske aufgefafst, werde ich schreiben, indem ich am linken Ende beginne, während ich dieselbe Ziffer, wenn sie bei normaler vertikaler Stellung dargeboten wird, mit einem am anderen (oberen) Ende beginnenden Schriftzuge wiedergeben werde. Dementsprechend kam bei I., bei dessen Lernen und Reproduzieren, wie früher erwähnt, das schreibmotorische Element eine erhebliche Rolle spielt, der Fall vor, dafs er nach Erlernung einer vertikal von oben nach unten gehenden Reihe wagerecht stehender Ziffern zu Protokoll gab, er habe beim Auffassen bestimmter Ziffern die Vorstellungen entsprechender Schreibbewegungen gehabt und zwar derjenigen Schreibbewegungen, die bei einem Standpunkte, bei dem sein Körper um 90° gedreht war und die Ziffern in normalen Stellungen zu seinem Körper standen, erforderlich gewesen wären, um die Ziffern so, wie sie dastanden, zu schreiben.

Nach Vorstehendem können wir nun zur Beantwortung der Frage übergehen, in welcher Weise eigentlich das innerliche Versetztsein auf einen imaginären Wahrnehmungsstandpunkt

---

wagerechter Stellung ohne weiteres erkennen, sind zu solchen Versuchen nicht gut brauchbar. Unter Umständen empfiehlt es sich, die Konsonanten in einer fremdartigen Handschrift herstellen zu lassen.

für die Auffassung des gegebenen Wahrnehmungsobjektes und eventuell auch für die Reaktion demselben gegenüber etwas Besonderes leiste, in welcher Weise z. B. das Erkennen wagerecht stehender Buchstaben dadurch erleichtert werden könne, daſs man sich in eine Lage versetzt denkt, bei der man die Buchstaben in normalen Stellungen zum eigenen Rumpfe und Kopfe vor sich hat. Die oben unter 1 bis 3 angeführten Vorgänge sollen offenbar dazu dienen, den verschiedenen Objektteilen hinsichtlich ihrer Lagen sozusagen eine andere egozentrische Signatur zu erteilen, als sie in Wirklichkeit besitzen. Es soll z. B. derjenige Teil eines wagerecht stehenden Konsonanten, der sich r e c h t s befindet, die Signatur erhalten, der o b e r e Teil zu sein, und soweit es nun durch jene Operationen gelingt, den Objektteilen die gewünschten egozentrischen Signaturen zu erteilen, wird es auch erleichert sein, das Objekt als ein solches aufzufassen oder zu erkennen, als welches man es ohne weiteres auffassen oder erkennen würde, wenn der erstrebte imaginäre Standpunkt der wirkliche Standpunkt wäre. Die gewünschte Art der Auffassung oder Erkennung wird natürlich noch wesentlich dadurch erleichtert, daſs gemäſs dem oben unter 4 und 5 Angeführten die Verhaltungsweise der Aufmerksamkeit den verschiedenen Objektteilen gegenüber, bzw. eine gewisse Objektkonturen nachzeichnende, vorgestellte Bewegung in ähnlicher Weise ausfällt, wie sie stattfinden würde, wenn man das Objekt wirklich von dem nur imaginär vorhandenen Standpunkte aus betrachtete. Bei den oben erwähnten Versuchen Bühlers läuft die Einnahme der erwähnten imaginären Stellungen den beiden Rechtecken gegenüber darauf hinaus, daſs man den letzteren imaginär die gleichen egozentrischen Stellungen zu geben sucht und damit zu bewirken sucht, daſs der Schlankheitseindruck an beiden Rechtecken unter möglichst vergleichbaren Umständen gewonnen werde. Bei der oben erwähnten visuellen Vp. von Mc Mein und Washburn hatte das bei der zweiten Sortierung eintretende Bild des um 90° gegen den wirklichen Standpunkt gedrehten eigenen Ichs infolge von bei der ersten Sortierung gestifteter Assoziation die Wirkung, daſs die Sortierungsbewegung, die nach Erblicken der auf der gefaſsten Karte aufgeschriebenen Silbe eintrat, nach demjenigen Felde des Papierbogens stattfand, das zu diesem imaginären Ich die-

selbe räumliche Beziehung besafs, die bei der ersten Sortierung das für die betreffende Silbe bestimmte Feld zu dem wirklichen Ich besessen hatte. Da bei der zweiten Sortierung der Papierbogen in derselben Richtung, in welcher die Stellung des imaginären Ichs von derjenigen des wirklichen Ichs um 90° abwich, um 90° von seiner bei der ersten Sortierung vorhanden gewesenen Stellung abwich, so mufste die in solcher Weise von dem visuellen Bilde des imaginären Ichs geleitete Sortierungsbewegung im allgemeinen richtig ausfallen.

Soviel über das Wesen und die Rolle der imaginären Wahrnehmungsstandpunkte. Nach dem hier Dargelegten ist es nicht zu verwundern, dafs auch dann, wenn bei der Reproduktion einer Reihe die Reihenglieder sich in ungewöhnlichen Stellungen darbieten, die Vp. gelegentlich den Versuch macht, den auftauchenden Reihengliedern gegenüber einen inneren Standpunkt einzunehmen, der von der Art ist, dafs von ihm aus betrachtet die Reihenglieder normale egozentrische Stellungen besitzen. In bezug auf eine vertikal von oben nach unten gehende Reihe wagerecht stehender Ziffern, die er so, wie sie dastanden, visuell eingeprägt hatte, gab H. an, er habe beim Hersagen das Blatt mit den Ziffern so vor sich gesehen, wie es beim Lernen stand. Dabei habe er aber den Eindruck gehabt, als ob er sich seitwärts drehte, um die Reihe in einer der normalen Stellung mehr angenäherten Stellung vor sich zu haben. Ein anderes Mal, als er eine horizontal von links nach rechts verlaufende Konsonantenreihe, die er bei normaler Haltung gelernt hatte, bei der gleichen Haltung als eine solche zu reproduzieren hatte, die sich vertikal von unten nach oben erstrecke, erklärte er, dafs, wenn er die reproduzierten wagerecht stehenden Konsonanten bei gewöhnlichem Verhalten seinerseits vor sich sehe, er gar nicht das Buchstabenbewufstsein habe. Bequemer sei es, sich die Buchstabenkomplexe so vorzustellen, dafs er selbst dabei um 90° nach der einen Seite hin gedreht sei; dann habe er das Buchstabenbewufstsein. Auch bei In. kam Derartiges vor.

§ 69. Die Lokalisation des inneren Reihenbildes bei akustischer Reihenvorführung.

Im bisherigen ist noch nicht näher auf die Frage eingegangen, wie sich in dem Falle, daſs die Vp. eine Reihe akustisch vorgeführt erhalte und diese akustische Darbietung mit visuellen Bildern der Reihenglieder begleite, die Lokalisation des inneren Reihenbildes gestalte[1]. Da die Faktoren, die für diese Lokalisation maſsgebend sein können, in der Hauptsache schon im bisherigen zur Sprache gekommen sind, so kann ich mich betreffs dieses Punktes kurz fassen.

Wir unterscheiden hier zwei Hauptfälle, erstens den Fall, wo die Augen der Vp. während der akustischen Darbietung der Reihe geschlossen sind, und zweitens den Fall, wo sie geöffnet sind.

Was den ersteren Hauptfall anbelangt, so ist in demselben die Lokalisation in erster Linie durch den Einfluſs der vorhandenen Blickrichtung bestimmt. Oft wird der erste Komplex der Reihe in diejenige Gegend verlegt, auf welche beim ersten Vernehmen desselben der Blick gerichtet ist, und in Anschluſs an den in dieser Gegend mit bestimmter, z. B. horizontaler, Stellung erblickten Komplex werden dann die übrigen Komplexe räumlich angeordnet, sei es so, daſs sie mit ihm eine einzige Horizontalreihe nebeneinander stehender Komplexe bilden, sei es so, daſs sie mit ihm eine Vertikalreihe untereinander stehender Komplexe darstellen, sei es in irgendeiner anderen Anordnungsweise. Oft steht es also kurz gesagt so, daſs die beim Vernehmen des ersten Komplexes vorhandene Blickrichtung für die Lokalisation nicht bloſs des ersten Komplexes, sondern auch der übrigen Komplexe von Bedeutung ist, indem die Art der Anordnungsweise der Komplexe zu einer Reihe (die Form des

[1] Wie es in diesem Falle der visuellen Vergegenwärtigung einer akustisch vorgeführten Reihe hinsichtlich der anderen interessierenden Punkte (hinsichtlich der näheren Beschaffenheit der auftretenden visuellen Bilder, hinsichtlich des Zustandekommens der Komplexbildung, hinsichtlich der für die Form des inneren Reihenbildes maſsgebenden Faktoren) steht, ist in § 103 (S. 61ff.), § 34 (S. 258ff.) und § 52 (S. 30f.) dargelegt.

Reihenbildes) im Sinne des auf S. 30f. Bemerkten durch diesen oder jenen Faktor vorbestimmt ist. In der Regel ist der Blick der Vp. bei Beginn der Vorführung der Reihe auf einen Bezirk des normalen Blickfeldes gerichtet, so daſs das Reihenbild in diesem Felde erscheint. Die Vp. wählt etwa den Ort, an dem der erste Komplex der Reihe erscheinen soll, und auf den dementsprechend der Blick von vornherein gerichtet wird, ungefähr in der Weise, daſs das Bild des mittelsten Komplexes der in einer horizontalen Stellung zu vergegenwärtigenden Reihe von der Medianebene des Rumpfes geschnitten werden muſs. Es kommt indessen auch vor, daſs beim Beginne der akustischen Vorführung der Blick eine abweichende Richtung besitzt, indem etwa die Vp. bei einer seitlichen Blickrichtung, die durch ein von der Seite kommendes Geräusch oder dgl. hervorgerufen wurde, durch den Beginn des Vorlesens der Reihe überrascht wird. In solchen Fällen kann das innere Reihenbild entsprechend jener anfänglich vorhandenen Blickrichtung mehr oder weniger auſserhalb des normalen Blickfeldes erscheinen. Nicht in allen Fällen jedoch, wo der Blick bei Beginn und während der akustischen Vorführung einer Reihe seitlich gerichtet ist, erscheint das innere Reihenbild in dieser seitlichen Gegend. Wie früher (S. 104ff.) gesehen, kommt es bei manchen Vpn. vor, daſs auch bei solcher Blickrichtung das Bild der vorgelesenen Reihe der habituellen S-Tendenz entsprechend im normalen Blickfelde erscheint oder wenigstens in einer Gegend sich darstellt, die zwischen der gegenwärtigen Blickgegend und dem normalen Blickfelde liegt.

Was die meist für die Orientierung des ganzen Reihenbildes maſsgebende Orientierung anbelangt, die der etwa in der gegenwärtigen Blickgegend erscheinende erste Komplex erhält, so ist dieselbe in der Regel diejenige, welche an visuell dargebotenen Komplexen der gleichen Art vorwiegend beobachtet worden ist. Ein vorgelesener Konsonantenkomplex z. B. wird in der Regel als ein horizontal von links nach rechts verlaufender vorgestellt werden. Sind indessen bei vorausgegangenen Versuchen Komplexe der betreffenden Art mit einer ungewöhnlichen Orientierung exponiert worden, so kann infolge der Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen diese ungewöhnliche Orientierung auch den Komplexen der akustisch vorgeführten Reihe zuteil werden.

Wir haben schon auf S. 257 einen Fall kennen gelernt, wo aus solchen Grunde eine vorgelesene Konsonantenreihe als eine schräg von links unten nach rechts oben verlaufende vorgestellt wurde.

Wie schon angedeutet, steht es zwar oft, aber doch nicht immer so, dafs bei der ersten und demgemäfs auch bei den nachfolgenden Vorführungen der Reihe an das in bestimmter Weise lokalisierte Bild des ersten Komplexes die Bilder der übrigen Komplexe sich im Sinne einer durch vorausgegangene Erfahrungen oder eine besondere Versuchsabsicht oder Suggestion vorbestimmten Form des Reihenbildes anschliefsen. Denn, wie auf S. 31 gesehen, kann es geschehen, dafs, wenn bei der ersten Vorführung der Reihe der erste Komplex infolge einer bei seinem Gegebenwerden vorhandenen zufälligen Abweichung der Blickrichtung nicht diejenige Lokalisation erfährt, welche der üblichen und zweckmäfsig befundenen Lokalisation des Bildes einer Reihe der gegebenen Art entspricht, alsdann die übrigen Komplexe dennoch diejenigen Lokalisationen erfahren, die dieser üblichen Lokalisation des inneren Reihenbildes entsprechen, so dafs das Reihenbild, das bei weiterer Festhaltung aller bei der ersten Vorführung eingetretenen Komplexlokalisationen eingeprägt wird, wegen der irregulären Lokalisation des ersten Komplexes tatsächlich eine ungewöhnliche Form besitzt. Ferner darf nur dann erwartet werden, dafs sich die Bilder der übrigen Komplexe im Sinne eines vorbestimmten Reihenbildes an das Bild des ersten Komplexes anschliefsen, wenn beim Lernen der Blick sich den Orten, an denen dieselben bei dieser Lokalisationsweise erscheinen müssen, unbehindert zuwenden kann. Ist die Instruktion erteilt, der Blick solle während der Vorführungen der Reihe starr auf eine und dieselbe Stelle des Raumes gerichtet bleiben, so kann es nach den Beobachtungen verschiedener meiner Vpn. geschehen, dafs alle Komplexe der Reihe an derselben Stelle erscheinen, so dafs von einem inneren Reihenbilde überhaupt nicht gesprochen werden kann. Ist bereits beim ersten Vernehmen des Anfangskomplexes der Reihe, sei es zufällig, sei es infolge von Instruktion, der Blick nach rechts hin gerichtet gewesen und infolgedessen schon dieser Komplex nach rechts hin lokalisiert worden, so kann, wie wir auf S. 286f. an einem Beispiele näher sehen werden, eine anfänglich inten-

dierte Anordnung aller Komplexe zu einem horizontalen Reihenbilde unterbleiben und durch eine wesentlich andere Lokalisationsweise derselben ersetzt werden, weil bei dieser Anordnungsweise die späteren Komplexe der Reihe an Orten erscheinen müfsten, denen durch blofse Augenbewegungen der Blick überhaupt nicht mehr zugewandt werden kann. In anderen Fällen, wo bereits der erste Komplex der vernommenen Reihe nach rechts hin verlegt worden ist, wird die ursprünglich intendierte Anordnung der Reihenglieder zu einem horizontal und in einer (etwa frontalparallelen) Ebene verlaufenden Reihenbilde zwar nicht durch eine ganz andere Lokalisationsweise ersetzt, aber doch insofern modifiziert, als das Reihen- oder Streifenbild statt eines geradlinigen horizontalen Verlaufes einen gekrümmten solchen Verlauf erhält, dessen Konkavität dem Kopfe der Vp. zugekehrt ist. Bei einigen der Versuche, bei denen R. eine ihm vorgelesene Ziffernreihe zu lernen hatte, erteilte ich ihm die Instruktion, er solle die ihm vorzulesende Reihe so lokalisieren, dafs der erste Komplex sich rechts vor ihm befinde und die übrigen Komplexe sich nach rechts hin an ihn anschlössen. Bei diesen Versuchen konstatierte nun R., dafs die Ziffernkomplexe eine deutliche Tendenz zeigten, nicht wie gewöhnlich in einer geraden Linie aufeinander zu folgen, sondern sich in dem nach rechts vorn gelegenen Teile eines horizontalen Kreises anzuordnen, dessen Zentrum in seinem Kopfe lag. Auch bei anderen Vpn. trat diese Tendenz unter entsprechenden Bedingungen manchmal deutlich hervor. Bei In. z. B. nahm schon eine Konsonantenreihe, deren ersten Komplex er geradeaus vor den Kopf verlegt hatte, einen etwas bogenförmigen, dem Kopfe die Konkavität zukehrenden, horizontalen Verlauf. Was die Erklärung dieser Fälle betrifft, so kann man erstens an die orthogone Lokalisationstendenz (S. 95) erinnern, die dahin wirke, jeden Ziffern- oder Konsonantenkomplex senkrecht zu der bei seinem Vernehmen vorhandenen Blickrichtung erscheinen zu lassen. Sei nun die, etwa horizontal stehende, Blicklinie bei Vernehmen eines Komplexes um so mehr nach rechts hin gerichtet, an je späterer Stelle der Komplex in der Reihe komme, so begreife sich leicht, dafs das Reihenbild eine Tendenz zu einem bogenförmigen Verlaufe der angeführten Art zeige. Zweitens kann man Folgendes geltend machen. Würden die

Komplexe einer Ziffern- oder Konsonantenreihe bei zunehmend nach rechts gewandter Blickrichtung vernommen, und tauche hierbei das Bild jedes Komplexes, wie leicht geschehen könne, mit demjenigen Aussehen auf, das er besitzen würde, wenn man ihn in normaler Stellung und Entfernung gerade vor sich hätte, so entspreche es den bei unseren Gesichtswahrnehmungen bestehenden Verhältnissen, daſs jeder Komplex ungefähr senkrecht zu der bei seiner Darbietung vorhandenen Blickrichtung lokalisiert werde und demgemäſs das Reihenbild jenen bogenartigen Verlauf nehme. Ein geradliniger Verlauf desselben, etwa innerhalb einer frontalparallelen Ebene, habe zur Voraussetzung, daſs ein Komplex mit um so stärkeren perspektivischen Verzerrungen gesehen werde, je weiter nach rechts hin er verlegt werde, was natürlich auch in manchen Fällen vorkomme.

Hat bei der ersten Vorführung der Reihe der Anfangskomplex oder auch die ganze Reihe infolge einer beim Vernehmen des Anfangskomplexes vorhanden gewesenen ungünstigen Richtung des Blickes oder der Aufmerksamkeit zufällig (d. h. nicht infolge einer dahin gehenden Instruktion) eine unbequeme Lokalisation erfahren, so wird diese Lokalisation selbstverständlich nicht immer auch bei den nachfolgenden Vorführungen beibehalten. Es kommt natürlich auch vor, daſs, wenn der Blick während der ersten Vorführung zu weit nach rechts gerichtet war, er alsdann bei den nachfolgenden Vorführungen behufs besserer Durchführbarkeit der intendierten Form des Reihenbildes mehr nach links gewandt wird. Als ich ferner einmal durch den Beginn des Vorlesens der Reihe überrascht worden war, während ich innerlich mit der hinter mir befindlichen Wand beschäftigt war, und dementsprechend den ersten Komplex der Reihe (nicht aber auch die übrigen Komplexe) an dieser Wand erblickt hatte, lokalisierte ich selbstverständlich bei den nachfolgenden Vorführungen auch den ersten Komplex im normalen Blickfelde.

Das Bisherige bezog sich auf den Fall, daſs die bei verschlossenen Augen vernommene Reihe rein egozentrisch lokalisiert und nur als eine vor der Vp. in der Luft schwebende oder auf einem in der Luft befindlichen Papierstreifen geschriebene oder dgl. vorgestellt wird. Neben diesem an Häufigkeit durchaus überwiegenden Falle kommt indessen unter be-

sonderen Umständen auch der Fall vor, daſs die Komplexe der Reihe in Beziehung auf innerlich vorgestellte Objekte der Umgebung oder Teile solcher Objekte lokalisiert werden. Die Vp. lokalisiert z. B. die Komplexe der ihr bei verschlossenen Augen vorgelesenen Konsonantenreihe in einer ihrer Reihenfolge entsprechenden Ordnung auf einer entsprechenden Anzahl ihr durch vorherige Wahrnehmung wohlbekannter Felder des vor ihr befindlichen Tischtuches. Ein hierher gehöriger Fall wird in § 85 mitgeteilt werden.

Ein dritter Modus der Lokalisation einer akustisch vorgeführten Reihe ist der, daſs die Vp. beim Vernehmen der Reihe sich innerlich in eine gewohnte frühere Umgebung zurückversetzt hat und in dieser die Reihe an einem Orte lokalisiert, an dem sie früher oft Geschriebenes gesehen hat. Wir haben z. B. früher (§ 6, S. 49) gesehen, daſs H. der Anweisung, eine ihm vorzulesende Konsonantenreihe beim Lernen rechts vorn vorzustellen, in der Weise nachkam, daſs er sich innerlich in sein Studierzimmer zurückversetzte, und zwar so, daſs er links vor der in diesem Zimmer befindlichen Wandtafel stand, und nun von diesem Standpunkte aus die Reihe auf jener Wandtafel geschrieben sah. Bei derselben Vp. H. kam, allerdings in einer um 4¼ Jahr später liegenden Zeitperiode, auch der schon früher (S. 264) erwähnte Fall vor, daſs sie beim Vernehmen der Reihe und ebenso beim Reproduzieren derselben innerlich in eine verschwommene und unausgeprägte Umgebung versetzt war, in der sie aufrecht stehend (obwohl in Wirklichkeit sitzend) die Reihe in einer bequemen Stellung (Augenhöhe) und Entfernung vor sich erblickte.

Ein nur ganz vereinzelt vorkommender, besonderer Fall von Lokalisation ist auch der, daſs ein akustisch dargebotener Reihenbestandteil an die Stelle, woher die Stimme des Versuchsleiters kommt, lokalisiert wird. Als ich einmal I. aufgefordert hatte, alle Komplexe der ihm vorzulesenden Ziffernreihe an eine und dieselbe Stelle des Raumes zu lokalisieren, verlegte er sie sämtlich an den Ort, woher meine Stimme kam. Als ich Vp. bei von Sybel war, kam es vor, daſs ich eine vorgelesene Silbe zuerst in der Gegend des Mundes des Versuchsleiters und erst dann im inneren Reihenbilde erblickte[1].

[1] Es ist wohl hier der Ort, um einer eigentümlichen Beobachtung

Liefs ich die Vp. während der akustischen Darbietung der Reihe den Kopf horizontal nach rechts oder links halten, so stand das Reihenbild in den einen (z. B. an I., Mb. und Rp. beobachteten) Fällen so, dafs seine Orientierung zum Kopfe die gewohnte war, in den anderen (z. B. bei In. und R. vorgekommenen) Fällen so, dafs seine Orientierung im Raume die gewohnte war. Hielt z. B. die Vp. während des Vorlesens einer Konsonantenreihe ihren Kopf nach rechts hin horizontal, so verlief die Reihe nebeneinander angeordneter Konsonanten in einem Falle der ersteren Art vertikal von oben nach unten[1], in einem Falle der zweiten Art dagegen besafs sie die gewöhnliche horizontale Erstreckung von links nach rechts. Nach unseren früheren Feststellungen (insbesondere § 63) lassen sich derartige Verschiedenheiten vorherschen.

Die vorstehenden Ausführungen bezogen sich auf den Fall, dafs die Augen der Vp. während der akustischen Darbietung der Reihe geschlossen sind. Sie gelten nun aber auch für den anderen Fall, dafs die Vp. die vorgelesene Reihe bei offenen Augen vernimmt, vorausgesetzt, dafs es der Vp. gelingt, ihre Aufmerksamkeit hinlänglich von den vor ihr befindlichen Gesichtsobjekten abzulenken. Ist letztere Voraussetzung, welcher

---

zu gedenken, die ich als Vp. von von Sybel machte. Bei den Prüfungen des Behaltenen nach dem Trefferverfahren konstatierte ich nämlich, dafs ich das akustisch-motorische Vorstellungsbild der zu reproduzierenden Silbe, das oft dem im Reihenbilde lokalisierten visuellen Bilde dieser Silbe vorherging, regelmäfsig in der Gegend meines rechten Ohres und des hinteren Teiles meiner rechten Wange lokalisierte. Meine beiden Ohren besitzen merkbar gleiche Hörschärfe. Ich habe leider nicht untersucht, inwieweit auch bei anderen Vpn. Lokalisationen der akustisch-motorischen Vorstellungsbilder der Reihenbestandteile vorkommen, die von den Lokalisationen der visuellen Bilder der letzteren unabhängig und verschieden sind. Beobachtungen über die Lokalisation der akustischen Vorstellungsbilder finden sich bei Martin, S. 98ff.

[1] Die Vp. Mb. hob hervor, dafs sie bei dieser ungewöhnlichen Kopf- und Reihenstellung sich die vernommenen Buchstaben weniger gut visuell vergegenwärtigen könne als dann, wenn sie sich die vorgelesene Reihe bei gewöhnlicher, vertikaler Kopfstellung als eine horizontale vorstelle. Dies zeigt, dafs doch auch bei dieser Vp. die visuelle Vergegenwärtigung eines Konsonanten besser gelingt, wenn die Stellung, in welcher er vorzustellen ist, nicht blofs in Beziehung auf das B- und das K-System, sondern auch in Beziehung auf das S-System eine geläufige ist.

(wenigstens ohne besondere darauf gerichtete Vorübungen) anscheinend nicht alle Vpn. zu entsprechen vermögen, erfüllt, so können alle vorstehend angeführten Lokalisationsweisen auch in diesem zweiten Falle stattfinden. Ziehen die vor der Vp. befindlichen Gesichtsobjekte die Aufmerksamkeit derselben stärker auf sich, so tritt sehr leicht der Fall ein, daſs die Komplexe der vernommenen Reihe in einer ihrer Reihenfolge entsprechenden Ordnung an bestimmten der Vp. sichtbaren Objekten oder Objektteilen lokalisiert werden. Diese kurz als die projektive Lokalisation zu bezeichnende Lokalisationsweise, die zuweilen auf Grund einer schon vorgefaſsten, auf sie gerichteten Absicht stattfindet, wird gemäſs dem Interesse, das sie besitzt, im nächsten Kapitel dieses Abschnittes noch nähere Berücksichtigung finden.

Was den Fall der Reproduktion einer akustisch dargeboten gewesenen Reihe anbelangt, so bietet er nicht Anlaſs zu besonderen Bemerkungen. War die Lokalisation der Reihe beim Lernen eine rein egozentrische, so kann sie bei der Reproduktion eine konservativ- oder eine habituell-egozentrische sein[1]. Wurden die Komplexe der vernommenen Reihe in Beziehung auf wirklich wahrgenommene oder nur im Vorstellungsbilde vergegenwärtigte Gesichtsobjekte der Umgebung lokalisiert, so vollzieht sich die Reproduktion in dem Falle, daſs bei ihr die Augen verschlossen sind oder die Umgebung eine andere, diese Objekte nicht enthaltende ist, naturgemäſs in der Weise, daſs Vorstellungsbilder dieser Gesichtsobjekte in Verbindung mit den in Beziehung auf sie lokalisierten Komplexen innerlich auftauchen. Bei hinlänglicher Deutlichkeit dieser Vorstellungsbilder der früheren Umgebung kann die Lokalisation der Reihe dem auf S. 58f. Bemerkten gemäſs den Charakter einer konservativ-topomnestischen Lokalisation besitzen. Ist jene frühere Umgebung nicht mehr deutlich vorstellbar, so kann die Lokalisation der Reihe eine konservativ- oder habituell-egozentrische sein. Sind bei der Reproduktion die als Stützen der Lokalisationen benutzten Gesichtsobjekte direkt wahrnehmbar, so wird das richtige Finden der Komplexe wesentlich dadurch gefördert, daſs Aufmerksamkeit und Blick in der richtigen Reihenfolge über diese Objekte hinwandern.

---

[1] Von den erst in § 73 und § 74 näher zu behandelnden beiden Lokalisationsweisen, der Lokalisation von einem terrestrisch-unbestimmten Standpunkte aus und der unbestimmten Lokalisation, ist hier abgesehen.

§ 70. Die motorischen Erscheinungen der egozentrischen Lokalisation und ihre Bedeutung. Blickstellung und Aufmerksamkeit.

Zu einer ausreichenden Behandlung der egozentrischen Lokalisation der Vorstellungsbilder gehört notwendig auch eine nähere Erörterung der motorischen Erscheinungen, die bei dieser Lokalisationsweise sehr häufig eintreten. Ich gehe hiermit zu einer solchen Erörterung über.

Zunächst ist hier an die bekannte Tatsache zu erinnern, daſs im allgemeinen eine Tendenz besteht, dem Orte, an dem ein innerlich deutlich zu vergegenwärtigender Reihenbestandteil oder sonstiges Gesichtsobjekt erscheinen soll, durch eine Bewegung der Augen, des Kopfes, des Rumpfes oder gar des ganzen Körpers den Blick zuzuwenden [1]. Befindet sich dieser Ort innerhalb des gegenwärtigen Blickfeldes, so ist insbesondere die Tendenz, durch eine Augenbewegung ihm den Blick zuzuwenden, eine sehr leicht hervortretende. Die spontanen Aussagen meiner Vpn. hierüber sind recht reichlich. Beim Vernehmen einer akustisch vorgeführten Reihe werden unter den geschlossenen Augenlidern die Augenbewegungen gefühlt, mittels deren der Blickpunkt sukzessiv nach den Orten der verschiedenen Komplexe oder Reihenglieder verlegt wird. Beim Sichbesinnen auf ein bestimmtes Reihenglied „fliegen die Augen nach der Stelle, wo es gestanden hat". Beim Hersagen eines Ziffernkarrees mit geschlossenen Augen wird konstatiert, daſs beim Übergange von der letzten Ziffer einer Zeile zur Anfangsziffer der nächsten Zeile die Augen eine springende Bewegung nach links ausführen, u. dgl. m. [2]. Wie schon angedeutet, werden auch Kopfbewegungen dazu benutzt, beim Lernen einer akustisch dargebotenen Reihe oder beim Hersagen einer Reihe den Blick sukzessiv den egozentrischen Orten der verschiedenen Reihenbestandteile zuzuwenden. Eine Tendenz zu einer Be-

[1] Man vergleiche hierzu MILHAUD, S. 219f.

[2] Daſs bei der Erzeugung egozentrisch lokalisierter Vorstellungsbilder die Augenbewegungen der Richtung der inneren Aufmerksamkeit in sehr vielen Fällen folgen, fand auch MEAKIN, S. 244. Man vergleiche auch MOORE, S. 281 und 292f.

wegung des ganzen Körpers kann man z. B. dann manchmal konstatieren, wenn man eine visuell dargeboten gewesene Reihe herzusagen versucht, nachdem man vor dem Hersagen eine Drehung des Körpers um 180° ausgeführt hat. Beim Hersagen tritt dann bisweilen eine Tendenz auf, sich nach dem ursprünglichen Orte umzukehren. Dafür, dafs beim Vorstellen einer hinten befindlichen Diagrammstelle eine Tendenz auftreten kann, sich nach ihr umzukehren, nach ihr zu greifen und nach ihr zu blicken, haben wir schon auf S. 241 ein Beispiel kennen gelernt.

Selbstverständlich ist der Umstand, ob und in welchem Mafse die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen bestimmten egozentrischen Ort eine wirkliche Blickbewegung nach diesem zur Folge hat, davon abhängig, in welchem Grade sich die Aufmerksamkeit auf denselben konzentriert. Handelt es sich z. B. um die Reproduktion des zu einer bestimmten Stelle gehörigen Reihenbestandteiles, so wird, falls dieser schwer reproduzierbar ist, die Aufmerksamkeit sich intensiv und relativ lang auf seinen Ort konzentrieren müssen, und eine Blickbewegung nach letzterem wird nicht ausbleiben. Ist dagegen der Reihenbestandteil sehr leicht reproduzierbar, z. B. durch das Vorausgegangene schon in hohe Bereitschaft versetzt worden, so wird es behufs seines Auftauchens nur einer leisen Berührung seines Ortes durch die Aufmerksamkeit bedürfen, und der eintretende motorische Vorgang dürfte sich dann leicht darauf beschränken, dafs eine Tendenz zu einer Blickbewegung nach diesem Orte empfunden wird. Es steht hier ganz ähnlich wie bei den Wahrnehmungen des Gesichtssinnes. Nicht jedes auf einen peripheren Netzhautteil fallende Bild, das eine gewisse Bedeutung für uns besitzt, wird durch eine entsprechende Blickbewegung auf das Netzhautzentrum übergeführt. Wenn ich z. B. beim Schreiben die Feder nach dem Tintenfasse hin bewege und in dieses eintauche, so wird keineswegs immer der Blick nach der Feder oder nach dem Tintenfasse hingewandt. Für die Ausführung dieser einfachen und geläufigen Bewegung genügt die visuelle Kontrolle, welche die Netzhautperipherie gewährt, und eine oberflächliche Beachtung, welche die vorhandene Blickrichtung nicht wesentlich zu verändern vermag.

Zu wiederholten Malen gab Rp. eine den hier in Rede stehenden Punkt betreffende, instruktive Beobachtung zu Protokoll. Er konstatierte nämlich, dafs, solange als er beim Lernen einer ihm akustisch vorgeführten Reihe Kopf und Augen nur nach dem egozentrischen Orte eines einzigen Komplexes gerichtet halte, nur dieser eine Komplex eine gute Einprägung erführe, die übrigen Komplexe dagegen schlecht eingeprägt würden. Um diese letzteren ebenfalls hinlänglich einzuprägen, müsse er auch ihren egozentrischen Orten im weiteren Verlaufe des Lernens den Blick zuwenden. Diese Beobachtung besagt, dafs beim Hingerichtetsein des Blickes auf einen bestimmten egozentrischen Ort diesem die

Aufmerksamkeit in gewissem Grade zugewandt bleibt, so dafs das volle Mafs der Aufmerksamkeit zwar dem zu diesem Orte gehörigen Komplexe, nicht aber den an anderen Orten zu lokalisierenden Komplexen zugewandt werden kann. Davon, dafs es möglich ist, bei willkürlicher Festhaltung einer bestimmten Blickrichtung auftauchende Vorstellungsbilder an in anderen Richtungen liegenden Orten zu lokalisieren, habe ich mich selbst in zuverlässiger Weise überzeugt. Ich reproduzierte einmal eine Reihe, die in bequemer Lesestellung vor mir gelegen hatte, absichtlich in der Weise, dafs ich sie nach rechts vorn (in die rechte Zimmerecke) verlegte, während ich zugleich während der ganzen Reproduktion der Reihe den Blick nach links hin (nach der linken Zimmerecke) zu halten suchte. Dr Katz, der meine Augen hierbei beobachtete, konstatierte, dafs der Blick in der Tat während der ganzen Reproduktion nach links gerichtet blieb[1]. Auch die Vpn. von Moore (S. 281 und 292) behaupteten bei verschiedenen Gelegenheiten, dafs sie die Tendenz, nach dem Orte des reproduzierten Gesichtsobjektes zu blicken, nicht zur Wirksamkeit hätten gelangen lassen. Nach dem hier Angeführten möchte ich auch nicht annehmen, dafs bei meinen Versuchen die mitunter vorgekommene Aussage der Vp., dafs sie bei der Reproduktion der nebeneinander angeordneten Komplexe der Reihe nicht den Blick sukzessiv den verschiedenen Komplexorten zugewandt habe, stets auf völliger Selbsttäuschung beruht habe. Es ist zuzugeben, dafs die Selbstbeobachtung in Beziehung auf das Stattfinden von Augenbewegungen ziemlich trügerisch ist, nicht sowohl in dem Sinne, dafs da, wo man den Eindruck des Stattfindens einer Augenbewegung hat, diesem Eindrucke besonders mifszutrauen sei, als vielmehr in dem Sinne, dafs der Eindruck, man habe eine Augenbewegung nicht ausgeführt, sehr oft ein falscher ist. Genauere und zugleich auch sichere Auskünfte in der hier in Rede stehenden Hinsicht würde man nur dann erlangen können, wenn es sich ermöglichen liefse, bei Versuchen der hier in Betracht kommenden Art zugleich das Verhalten der Augen der Vp. mittels graphischer Registrierungen aufzunehmen. Was die Beobachtung der Vp. seitens des Versuchsleiters betrifft, so vermag sie schwache Augenbewegungen überhaupt nicht zu erfassen. Ferner kann sie überhaupt nur in eingeschränktem Mafse stattfinden, nicht etwa blofs deshalb, weil eine unausgesetzte, scharfe Beobachtung der Augen der Vp. die Unbefangenheit der letzteren leicht stören kann, sondern vor allem deshalb, weil der Versuchsleiter während des Lernens und auch während des Hersagens der Vp. durch anderweite Verrichtungen (Protokollierungen über das Lernverfahren im Falle lauten Lernens, Kontrolle, ob das Hersagen richtig sei, u. dgl.) mehr oder

[1] Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dafs nach meinen eigenen Beobachtungen die Tendenz, dem egozentrischen Orte eines zu reproduzierenden Reihenbestandteiles den Blick zuzuwenden, bei geschlossenen Augen stärker ist als dann, wenn die Augen geöffnet und auf ein bestimmtes Gesichtsobjekt gerichtet sind. Dieses Verhalten läfst sich unschwer verstehen.

weniger in Anspruch genommen ist. Handelt es sich um eine vom Versuchsleiter vorzulesende Reihe, so ist eine Beobachtung der Augen der Vp. während des Lernens fast völlig ausgeschlossen. Eine solche Beobachtung ist sogar prinzipiell unmöglich, falls die Vp. das Hersagen einer Reihe oder das Lernen einer akustisch dargebotenen Reihe bei verschlossenen Augen vollzieht.

Hinsichtlich des Falles der akustischen Darbietung einer Reihe ist hier noch hervorzuheben, daſs nicht bloſs die Hinwendung der Augen nach den Orten der verschiedenen Komplexe ein sehr häufiger Vorgang ist, sondern daſs es auch vorkommt, daſs die Vp. eine bestimmte räumliche Anordnung der Komplexe direkt deshalb aufgibt oder unterläſst, weil bei dieser nicht allen verschiedenen Komplexorten auch verschiedene Augenstellungen entsprechen können. Ich führe zwei Beispiele hierfür an. Ich lieſs mir einmal eine 12silbige Reihe trochäisch vorlesen, um zu sehen, wie sich bei mir die Erlernung einer solchen Reihe gestalte, wenn ich ihre Silben nicht wie bisher in zwei untereinander stehenden Horizontalreihen, sondern nur in einer einzigen Horizontalreihe innerlich anordnete. Bei der ersten Lesung verlegte ich nun zufällig die erste Silbe direkt vor mich. Die Folge davon war, daſs ich bereits bei der 10. Silbe an dem äuſsersten Exkursionspunkte, über den eine weitere Rechtsbewegung der Augen nicht möglich war, angelangt war und mich nun wegen der Anordnung der beiden letzten Silben in groſser Verlegenheit fühlte. Da es mir sehr wohl möglich ist, mir auch noch jenseits jenes Exkursionspunktes irgendwelche Silben vorzustellen, so entsprang diese Verlegenheit lediglich daraus, daſs ich den beiden letzten Silben nicht ebenso wie den übrigen besondere Blickstellungen entsprechen lassen konnte. Bei den nachfolgenden Lesungen vermied ich natürlich diese Schwierigkeit, indem ich die erste Silbe nicht direkt vor mich, sondern etwas nach links hin verlegte.

Ähnliches zeigte sich bei I., als ich ihm einmal eine Reihe von 18 Konsonanten anapästisch vorlas nach erteilter Anweisung, die Reihe möglichst scharf nach rechts zu lokalisieren. Er gab hinterher an, er habe beim Lernen in angestrengter Weise nach rechts geblickt, hierbei aber in der Gegend der Blickrichtung nur noch für die Lokalisation von zwei Komplexen Platz gehabt. Er habe daher den 3. und 4., den 5. und 6. Kom-

plex an denselben zwei Komplexstellen nebeneinander lokalisiert wie den 1. und 2. Komplex. Um einen besseren Anhalt für die Reihenfolge der Komplexe zu besitzen, habe er sich nach dem 3. Komplexe einen vertikalen Strich gedacht. Ein diesem Beispiele ganz ähnlicher Fall, wo es sich für I. um die Benutzung seines Zahlendiagrammes handelte, kommt in § 112 (S. 166) zur Erwähnung.

Neben solchen Bewegungen, die dazu dienen, dem Orte eines vorzustellenden Reihenbestandteiles den Blick zuzuwenden, kommen auch Armbewegungen vor, die nach den Orten der zu vergegenwärtigenden Reihenglieder oder Komplexe gerichtet sind. Derartige Armbewegungen traten z. B. bei mir selbst in sehr ausgeprägter Weise ein, als ich Vp. bei JACOBS war. Bei den einen dieser Versuche mit akustisch dargebotenen Silbenreihen war nicht blofs mein Blick nach dem Orte des jeweilig bei verschlossenen Augen vorzustellenden Komplexes gerichtet, sondern ich markierte die Lokalisation auch noch dadurch, dafs ich dem Rhythmus des Vorlesens entsprechend mit dem Zeigefinger der rechten Hand jedesmal auf den Ort des betreffenden Komplexes hinwies. Bietet die Lokalisation der Bestandteile einer Reihe besondere Schwierigkeiten, handelt es sich z. B. um die Erlernung eines Ziffernkarrees, dessen Stellen zum Teil nicht mit Ziffern besetzt sind (eines sog. Lückenkarrees, vgl. § 93), so kann eine Mitbenutzung hinweisendeı Fingerbewegungen sich auch bei solchen Vpn. zeigen, die unter gewöhnlichen Umständen sich solcher Bewegungen gänzlich enthalten. Nach dem von JACOBS (S. 55) Mitgeteilten kann bei Versuchen mit akustisch dargebotenen Silbenreihen Ermüdung die Ursache davon sein, dafs eine Vp., die sich sonst hinweisender Fingerbewegungen nicht bedient, dieses Hilfsmittel der Lokalisation benutzt.

Was nun die Frage betrifft, inwieweit die vorstehend angeführten Arten von Bewegungen von Bedeutung seien, so ist Folgendes zu bemerken.

1. In manchen Fällen dürften derartige Bewegungen, soweit sie beim Lernen ausgeführt werden[1], nicht nur unwill-

---

[1] Von den Blickbewegungen, die beim Lernen visuell dargebotenen Lernmateriales nach den einzuprägenden Reihengliedern oder Kom-

kürliche Folgeerscheinungen der auf die betreffenden egozentrischen Orte gerichteten Aufmerksamkeitsakte sein, sondern ausdrücklich zu dem Zwecke vollzogen werden, eine intensive Konzentration der Aufmerksamkeit auf den jeweiligen Lokalisationsort zu unterstützen. Hierher dürften vor allem die soeben erwähnten Fälle gehören, wo infolge besonderer Schwierigkeiten der einzuprägenden Lokalisationen oder infolge von Ermüdung hinweisende Arm- und Fingerbewegungen mit benutzt werden.

2. Was den Vorgang der Reproduktion anbelangt, so kann die Wirksamkeit, welche das Vorstellen der egozentrischen Stelle eines Reihenbestandteiles im Sinne der Reproduktion des letzteren[1] ausübt, dadurch unterstützt werden, daſs bei diesem Vorstellen zugleich diejenige Augen-, Kopf- oder Arm- und Fingerstellung wieder vorhanden ist, die beim Lernen im Falle der Vergegenwärtigung desselben Reihenbestandteiles und seiner Stelle vorhanden war. Denn beim Lernen können sich auch Assoziationen zwischen den Reihenbestandteilen und den bei ihrer Auffassung oder Vergegenwärtigung vorhandenen Augen-, Kopf- oder Arm- und Fingerstellungen (oder vielmehr den aus diesen Stellungen entspringenden bewuſsten oder unbewuſsten Eindrücken) gebildet haben, so daſs eine Wiederkehr der letzteren im Sinne einer Reproduktion der ersteren wirken muſs. Es bedingt in dieser Hinsicht keinen Unterschied, ob die gelernte Reihe akustisch oder visuell dargeboten wurde. Falls nur beim Lernen jedem Komplexe stets ein und derselbe besondere egozentrische Ort und stets eine und dieselbe besondere Augen-, Kopf- oder Arm- und Fingerstellung entsprach, kann beim Reproduzieren eine Wiedererneuerung der früheren Augen-, Kopf- oder Arm- und Fingerstellungen die hier erwähnte Wirkung entfalten. Es ist zu vermuten, daſs die hier angeführten Assoziationen der Reihenbestandteile mit gewissen

---

plexen hin ausgeführt werden, ist hier selbstverständlich nicht erst die Rede.

[1] Wir haben in § 49 gesehen, daſs mit der Stelle eines Reihenbestandteiles im Reihenbilde (mit der relativen Stelle desselben) nicht bloſs eine visuelle, sondern auch eine akustisch-motorische Vorstellung desselben sich assoziieren kann. Das Gleiche gilt natürlich auch hinsichtlich der egozentrischen Stelle eines Reihenbestandteiles.

motorischen Verhaltungsweisen (den aus diesen entspringenden Eindrücken) im allgemeinen eine um so gröfsere Rolle spielen, je weniger visuell die Vp. ist, je weniger also insbesondere die Lokalisation im Reihenbilde bei ihr von Belang ist.

3. Wir nehmen an, eine Reihe neben- oder untereinander angeordneter Komplexe sei in der Weise gelernt worden, dafs der Kopf während des Lernens immer in derselben normalen Stellung gehalten wurde und demgemäfs jedem Komplexe eine bestimmte Augenstellung zugeordnet wurde. Für diesen Fall kann man die Frage aufwerfen, ob bei einem nachfolgenden, bei der gleichen Kopfhaltung stattfindenden Reproduzieren die Wiederkehr der eingeprägten verschiedenen Augenstellungen unter Umständen nicht sogar auch derjenige Vorgang sei, der es überhaupt erst ermögliche, dafs die Komplexe mit den beim Lernen dagewesenen Lokalisationen wiederauftreten. Angenommen, die Lokalisation der Komplexe im Reihenbilde spiele in einem gegebenen Falle keine Rolle, so könne sich vielleicht der Reproduktionsvorgang unter Umständen in folgender Weise abspielen. Es trete zunächst die nach dem Orte des ersten Komplexes gerichtete Augenstellung ein, was gemäfs der Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend ein Erscheinen des ersten Komplexes an diesem seinen Orte mit sich bringe. Hierauf werde durch eine Augenbewegung der Blickpunkt in die Gegend verlegt, wo beim Lernen der zweite Komplex erschien, so dafs auch dieser bei der Reproduktion wieder an seiner früheren Stelle auftauche. Alsdann werde mit dem entsprechenden Erfolge diejenige Augenstellung herbeigeführt, die bei der Wahrnehmung des dritten Komplexes vorhanden war, usw. Es ist hervorzuheben, dafs es nicht an Aussagen fehlt, die, wenigstens auf den ersten Blick, auf die hier angedeutete Rolle der Augenbewegungen hinzuweisen scheinen. Es kommt z. B. vor, dafs die Vp. nach dem Hersagen eines Konsonantenkarrees erklärt, sie habe beim Reproduzieren einer Zeile des Karrees von der darüber und der darunter stehenden Zeile nichts gesehen und die Zeilen des Karrees nur motorisch durch die Blickbewegungen untereinander lokalisiert. Gegenüber der hier angedeuteten Auffassung derartiger Aussagen ist indessen zu bemerken, dafs, wenn auch beim Reproduzieren einer Reihe die Lokalisation der Komplexe im Reihenbilde zuweilen keine

Rolle spielt, doch die egozentrische Lokalisation der Komplexe in solchen Fällen sich sehr wohl geltend machen kann. Ist eine Reihe simultan exponierter Komplexe bei festgehaltener normaler Kopfhaltung und nach den Komplexen hin gerichteten Augenstellungen gelernt worden, so haben sich die Komplexe mit bestimmten egozentrischen Orten (Orten im S- und im K-Systeme) assoziiert. Die Folge hiervon ist, dafs sie bei der Reproduktion an diesen egozentrischen Orten erscheinen, sei es ohne weiteres, sei es in der Weise, dafs sich die Aufmerksamkeit erst nachdrücklich auf den egozentrischen Ort des gerade zu nennenden Komplexes konzentrieren mufs. Wenn sich hierbei auch der Blick den verschiedenen Komplexorten der Reihe nach zuwendet, so ist dies eine einfache Folge des Verhaltens der Aufmerksamkeit und keineswegs ein Beweis dafür, dafs bei der Reproduktion die verschiedene Lokalisation der Komplexe überhaupt nur mittels der Blickbewegungen stattfindet.

Auch wenn man annimmt, die Zeilen des Konsonantenkarrees seien beim Lernen nicht mit bestimmten egozentrischen Orten fest assoziiert worden, indem die Stellung des Karrees zu dem normal gehaltenen Rumpfe und Kopfe bei den verschiedenen Lesungen des Karrees eine verschiedene gewesen sei, läfst sich doch die Aussage der Vp., sie habe die Zeilen des Karrees nur mittels der Augenbewegungen untereinander lokalisiert, sehr wohl verstehen ohne die Voraussetzung, es sei die Lokalisation der Zeilen untereinander wirklich erst durch die Augenbewegungen vermittelt worden. Man kann nämlich geltend machen, beim Lernen sei auf die Wahrnehmung einer Zeile oft ein Sprung der Aufmerksamkeit und infolgedessen auch des Blickes nach einem unterhalb der Zeile gelegenen Orte (nach dem Orte des Anfangsteiles der darunter stehenden Zeile) gefolgt. Demgemäfs trete auch beim Reproduzieren nach Erledigung einer Zeile ein Sprung der Aufmerksamkeit nach einem unterhalb der Zeile gelegenen Orte ein. Und diese Änderung der Aufmerksamkeitsrichtung habe zur Folge, dafs der nächst auftauchende Komplex in diesem neuen durch die Aufmerksamkeit bevorzugten Felde erscheine und auch der Blick sich diesem Felde zuwende. Die Lokalisation der neuen Zeile unterhalb der soeben erledigten sei also nicht die Folge der stattfindenden

Augenbewegung, sondern die Folge der eingetretenen neuen Aufmerksamkeitsrichtung, die zugleich auch die Verlegung des Blickpunktes hervorrufe [1].

Entsprechendes wie von dem Falle, dafs bei festgehaltenem Kopfe den verschiedenen einzuprägenden Komplexen sukzessiv die Augen zugewandt werden, gilt auch von dem Falle, dafs bei normaler Rumpfhaltung den verschiedenen Komplexen sukzessiv der Kopf zugekehrt wird. Auch bei einem solchen Lernen werden die Komplexe an bestimmten egozentrischen Orten (Orten im S-Systeme) lokalisiert. Und gegenüber einer etwaigen Aussage einer Vp., sie habe beim Reproduzieren einen neu auftauchenden Komplex nur mittels der Kopfbewegung neben oder unter dem soeben erledigten Komplexe lokalisiert, würde ganz Analoges zu bemerken sein wie gegenüber der vorstehend erörterten Aussage.

Die hier geltend gemachten Gesichtspunkte kommen selbstverständlich auch für den Fall in Betracht, wo die Reihe zwar akustisch vorgeführt wird, aber die Vp. die vernommenen Komplexe sich in Gestalt räumlich neben- oder untereinander angeordneter visueller Bilder vergegenwärtigt. Dagegen bedarf es noch einer kurzen besonderen Besprechung der Fälle, wo bei akustischer Darbietung der Reihe die einzelnen Glieder oder Komplexe nicht in Gestalt visueller Bilder, sondern nur als akustisch-motorische Vorstellungen eingeprägt werden, und nun die Vp. ausdrücklich erklärt, dafs sie die Glieder oder Komplexe der Reihe nur motorisch, d. h. nur mittels der nach verschiedenen Orten gerichteten Augen- oder Kopfbewegungen lokalisiere. So erklärte bei den Versuchen von Jacobs (S. 64 und 174) der als Vp. fungierende von Sybel, welcher vom akustisch-motorischen Typus ist und namentlich eine starke Mitwirkung des Motorischen erkennen läfst, dafs er die vorgelesenen und von ihm

[1] Wenn Urbantschitsch (S. 39) bemerkt, dafs bei einzelnen Vpn. bereits die Intention, die Augen in bestimmter Richtung zu bewegen, die Wirkung gehabt habe, das auftretende Gedächtnisbild in der Gegend erscheinen zu lassen, nach welcher hin eine Blickbewegung intendiert war, so dürfte auch hier das Wesentliche und Primäre eine Hinwendung der Aufmerksamkeit auf den betreffenden Ort gewesen sein. An diese schlossen sich dann einerseits gewisse motorische Ansätze oder Andeutungen und andererseits jene Lokalisation des Gedächtnisbildes an.

akustisch-motorisch aufgefaſsten Silbenkomplexe wesentlich nur durch Kopfbewegungen lokalisiere, die nach verschiedenen Orten gerichtet seien. Der Umstand, daſs bei der einen Versuchskonstellation ihm gewisse markierte Felder (zwei untereinander stehende Horizontalreihen von je sechs dunklen Kreisen auf weiſsem Grunde) als Lokalisationsorte der zu vernehmenden Silben dargeboten würden, dagegen bei der anderen Konstellation die Augen während des Anhörens und Lernens der Silben geschlossen sein müſsten, bedinge betreffs der Lokalisation gar keinen Unterschied, da bei der ersteren Konstellation die visuelle Wahrnehmung jener markierten Felder gar keine Rolle spiele und die Lokalisation ebenso wie bei der anderen Konstellation sich nur auf die Kopfbewegungen stütze[1]. War von Sybel bei der Prüfung nach dem Trefferverfahren zweifelhaft, welche Stelle die ihm zugerufene Silbe in der betreffenden Reihe besessen habe, so suchte er, ganz in Übereinstimmung mit dem soeben Angeführten, zuweilen dadurch die gewünschte Auskunft zu erlangen, daſs er mehrere nach verschiedenen Stellen hin gerichtete Kopfbewegungen durchprobierte. Auch eine der von von Sybel (S. 276) selbst bei seinen Versuchen benutzten Vpn. scheint von dem hier erwähnten Typus gewesen zu sein.

Man kann Aussagen der hier angeführten Art in folgender Weise deuten. Beim Auffassen der vernommenen Komplexe wendet sich die Aufmerksamkeit und infolgedessen auch der Blick (Kopf) sukzessiv verschiedenen egozentrischen Orten zu, an denen bei dem Verfahren mit verschlossenen Augen nur undeutliche Flecke, Schemen oder dgl. auftauchen. Hierbei bilden sich Assoziationen zwischen den auf diese verschiedenen Felder gerichteten Aufmerksamkeitsakten und den ihnen zugeordneten akustisch-motorischen Komplexvorstellungen, so daſs späterhin die Reproduktion eines Komplexes dadurch gefördert wird, daſs die mit ihm beim Lernen verbunden gewesene Richtung der Aufmerksamkeit und infolgedessen auch die mit ihm verknüpft gewesene Richtung des Blickes (Kopfes) von neuem auftritt.

---

[1] In Einklang zu dieser Aussage steht die Tatsache, daſs die Zahl der Silben, deren Stellen in der gelernten Reihe bei der Prüfung nach dem Trefferverfahren von von Sybel noch richtig gewuſst wurden, für die beiden erwähnten Konstellationen genau dieselbe war (Jacobs, S. 171).

In den vorstehenden Ausführungen haben wir die Voraussetzung gemacht, dafs, wenn beim Lernen einer akustisch dargebotenen Reihe oder beim Reproduzieren einer Reihe ein Komplex an einem Orte erscheine, dem die Aufmerksamkeit und der Blick zugekehrt seien, dann stets die Richtung der Aufmerksamkeit auf diesen Ort die Hinwendung des Blickes auf denselben verursacht habe. Man kann indessen einigen Zweifel hegen, ob diese Voraussetzung wirklich ganz allgemein gelte. Wenn z. B. beim Auffassen einer akustisch dargebotenen Reihe zunächst jedem Komplexorte unter dem Einflusse der auf ihn gerichteten Aufmerksamkeit der Blick zugewandt wird, so frägt sich, ob bei öfterer Wiederholung des Vorganges es nicht dahin kommen könne, dafs bei einer späteren Auffassung oder Reproduktion derselben Reihe oder auch bei der Auffassung einer späterhin vorgelesenen anderen Reihe gleicher Art an die Vergegenwärtigung eines bestimmten Komplexes sich ohne weiteres die nach dem Orte des nächsten Komplexes hin stattfindende Blickbewegung anschliefst. Es gilt ja doch sonst der Satz, dafs, wenn des öfteren bei einer bestimmten Gelegenheit durch Vermittlung eines psychischen Faktors (z. B. einer Zielvorstellung) eine bestimmte Bewegung ausgeführt wird, dann allmählich dieser vermittelnde Faktor ganz ausgeschaltet werden kann, so dafs das Wiederauftreten jener Gelegenheit späterhin die mit ihr verbunden gewesene Bewegung unmittelbar erweckt. Es frägt sich also hinsichtlich der uns hier interessierenden Blickbewegungen, ob auch die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen Komplexort zu den ausschaltbaren Zwischenfaktoren in dem hier erwähnten Sinne gehört. Ist diese Frage zu bejahen, so ist die obige, unseren bisherigen Ausführungen zugrunde gelegte Voraussetzung nicht als allgemein zutreffend anzusehen.

Ich kann nicht leugnen, dafs ich gegenüber der Annahme, eine Augenbewegung von bestimmter Richtung könne, abgesehen von den Fällen ihrer rein reflektorischen Entstehung, nur dadurch hervorgerufen werden, dafs sich zunächst die Aufmerksamkeit einem in dieser Richtung liegenden Orte oder Objekte zuwende, schon seit geraumer Zeit einigen Zweifel hege. Wenn wir die Augen einem unsere Aufmerksamkeit erweckt habenden Objekte zuwenden, dürfte es allerdings wohl immer so stehen,

daſs die auf das Objekt sich richtende Aufmerksamkeit die Augenbewegung auslöst. Ich bezweifle aber, namentlich auf Grund meiner eigenen Selbstbeobachtungen, daſs die in den Worten: „Ein kleiner Ruck der Augen nach rechts!“ oder in anderer ähnlicher Weise sich ausdrückende Absicht bei allen Individuen stets nur dadurch den entsprechenden Erfolg habe, daſs sie zunächst eine Richtung der Aufmerksamkeit nach rechts hin verursache. Noch mehr erscheint mir der hier geäuſserte Zweifel hinsichtlich der Kopfbewegungen oder gar hinsichtlich der hinweisenden Arm- und Fingerbewegungen berechtigt. Es scheint mir z. B. sehr zweifelhaft, daſs das militärische Kommando: „Augen links!“ die betreffende Kopfbewegung stets erst dadurch bewirke, daſs es zunächst eine Hinwendung der Aufmerksamkeit nach einem links gelegenen Objekte oder Orte erwecke. Es ist leicht möglich, daſs in Fällen der hier angedeuteten Art eine Ausschaltung früher erforderlich gewesener Aufmerksamkeitsakte im obigen Sinne vorliegt.

Es ist also doch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, daſs die Augen- oder Kopfbewegungen, die beim Auffassen einer akustisch dargebotenen Reihe oder bei der Reproduktion einer Reihe nach den verschiedenen Komplexorten hin stattfinden, mitunter ohne vermittelnde Aufmerksamkeitsakte entstehen. Man kann sich daher auch gegenüber der Annahme, daſs diese Augen- oder Kopfbewegungen mitunter lokalisatorische Bedeutung besäſsen, nicht so ganz schroff abweisend verhalten. Nimmt man nun aber das Vorkommen des Falles an, daſs eine Augen- oder Kopfbewegung, die ohne einen vermittelnden Aufmerksamkeitsakt eintritt, sich dahin geltend macht, den nächsten auftauchenden Komplex oder schematischen Fleck in der neuen Blickgegend erscheinen zu lassen, so erhebt sich dem früher (S. 97) Bemerkten gemäſs die Frage, ob dieser lokalisatorische Einfluſs der Blickstellung nicht eben doch darauf beruht, daſs die Aufmerksamkeit eine Tendenz hat in der jeweiligen Blickgegend zu verweilen[1], so daſs auch in diesem Falle

[1] Besteht eine Verknüpfung zwischen Aufmerksamkeitsrichtung und Blickstellung, welcher gemäſs eine bestimmte Aufmerksamkeitsrichtung im Sinne der Herbeiführung einer bestimmten Blickstellung wirkt, so liegt es nahe anzunehmen, daſs auch eine auf anderweitem Wege entstandene Blickstellung sich im Sinne des Eintretens der zu-

das Verhalten der Aufmerksamkeit das die Lokalisation bestimmende Moment wäre. Nur wäre dasselbe in diesem Falle nicht zugleich auch das die Blickstellung bestimmende Moment, sondern umgekehrt ein durch die Blickstellung bestimmter Faktor[1]. Handelt es sich um die Reproduktion einer Reihe (nicht um das Auffassen einer akustisch dargebotenen Reihe), so ist natürlich nicht zu übersehen, dafs im allgemeinen die verschiedenen Komplexbilder oder die mit den verschiedenen akustisch-motorischen Komplexvorstellungen assoziierten schematischen Flecke auch schon abgesehen von allen Augen- oder Kopfstellungen eine Tendenz haben werden, bei der Reproduktion mit bestimmten egozentrischen Lokalisationen aufzutreten. Das Wiedereintreten der beim Lernen dagewesenen Augen- oder Kopfstellungen kann also in diesem Falle nur eine akzessorische Rolle in lokalisatorischer Hinsicht spielen.

Hinsichtlich des Falles, dafs die Komplexe einer akustisch dargebotenen Reihe nur als akustisch-motorische Vorstellungen eingeprägt werden, aber hierbei jedem Komplexe eine bestimmte Augen- oder Kopfstellung zugeordnet wird, haben wir im bisherigen angenommen, dafs, wenn auch beim Lernen oder Reproduzieren ein visuelles Bild des zu der gerade vorhandenen Augen- oder Kopfstellung zugehörigen Komplexes nicht aufträte, doch immerhin etwas Visuelles, ein grauer Fleck oder dgl. in der jeweiligen Blickgegend gesehen werde, so dafs immerhin davon gesprochen werden könne, dafs die verschiedenen akustisch-motorischen Komplexvorstellungen mit verschieden lokalisierten visuellen Bildern assoziiert würden oder assoziiert seien. Man

---

gehörigen Aufmerksamkeitsrichtung geltend mache. Der Einwand, eine Blickstellung könne nicht durch Assoziation eine bestimmte Aufmerksamkeitsrichtung oder Lokalisationstendenz erwecken, weil sie in unserem Bewufstsein nur sehr wenig durch kinästhetische Empfindungen repräsentiert sei, würde durchaus verfehlt sein, da auch unbewufst bleibende Eindrücke kinästhetischer Art durch Assoziationen sich für unser Bewufstsein geltend machen können. Man vergleiche hierzu das in der *Zeitschr. f. Sinnesphysiol.*, 49, 1916, S. 158f. von mir Bemerkte.

[1] Hinsichtlich eines etwaigen lokalisatorischen Einflusses einer ohne vermittelnden Aufmerksamkeitsakt entstandenen, hinweisenden Arm- und Fingerstellung würde ohne weiteres zu behaupten sein, dafs er dadurch zustande komme, dafs sich die Aufmerksamkeit der Gegend zuwende, nach welcher die Hinweisung erfolgt.

kann nun aber fragen, ob es nicht doch zuweilen vorkomme, dafs bei einem solchen akustisch-motorischen Lernen oder Reproduzieren gar nichts Visuelles in der jeweiligen Blickgegend erscheint. Bei einer Verwirklichung dieses Falles würden die beim Lernen gestifteten Stellenassoziationen der Komplexe, soweit sie nicht den in §§ 80—82 besprochenen unräumlichen Arten angehören, darin bestehen, dafs die akustisch-motorischen Komplexvorstellungen entweder nur mit verschiedenen Augen- oder Kopfstellungen assoziiert sind oder mit räumlich verschieden gerichteten Aufmerksamkeitsakten assoziiert sind, die zwar nicht von entsprechend verschieden lokalisierten visuellen Bildern, wohl aber von entsprechend verschieden gerichteten Augen- und Kopfstellungen begleitet sind. Es frägt sich, ob der Sachverhalt, der Aussagen von der Art der oben (S. 291f.) angeführten Aussage von von Sybel zugrunde liegt, nicht wenigstens in manchen Fällen von der hier angedeuteten Art sei. Wir kommen in § 72 auf diesen Punkt zurück.

Die obigen Erörterungen über die Frage, inwieweit in den Fällen, wo ein reproduzierter Komplex in der gegenwärtigen Blickgegend erscheint, die Blickstellung selbst (und nicht ein diese letztere bedingender Aufmerksamkeitsakt) das die Lokalisation des Komplexes bestimmende Moment sei, finden ihre Rechtfertigung nicht blofs darin, dafs seitens der Vpn. Aussagen der erwähnten Art vorliegen, sondern auch darin, dafs eigentümliche anomale Lokalisationen reproduzierter Reihenbestandteile vorkommen, die in eindringlicher Weise diese Frage von neuem stellen lassen. Mit diesen anomalen Lokalisationen beschäftigen wir uns im nachstehenden Paragraphen.

§ 71. Nicht zum Reihenbilde stimmende egozentrische Lokalisationen. Die Vermeidung unbequemer Blickstellungen bei der egozentrischen Lokalisation.

Ist bei der Reproduktion einer Reihe der erste Komplex oder das erste Glied mit einer bestimmten egozentrischen Lokalisation aufgetaucht, so sind durch die Form, die das Reihenbild beim Lernen besafs, auch die Lokalisationen der übrigen Reihenbestandteile in gewisser Weise vorgezeichnet. Der Einflufs der jeweiligen Blickstellung auf die Lokalisation wird keine Ab-

weichungen von diesen vorgezeichneten Lokalisationen bedingen können, falls der Blick beim Reproduzieren stets dem Orte zugewandt ist, der gemäfs den Lokalisationen der bereits reproduzierten Reihenbestandteile dem gegenwärtig gerade zu reproduzierenden Reihenbestandteile oder Reihenabschnitte zukommt. Diese Voraussetzung ist nun aber, wie das Nachstehende zeigen wird, keineswegs immer erfüllt. Wir wollen einen egozentrischen Ort, der aufserhalb des Feldes liegt, das dem Bilde einer zu reproduzierenden Reihe gemäfs den Lokalisationen ihrer bereits reproduzierten Bestandteile zukommt, kurz als einen extraserialen Ort bezeichnen. Wird nun ein Reihenbestandteil zu einer Zeit reproduziert, wo der Ort des Blickpunktes gerade ein extraserialer ist, so kann infolge des Einflusses der Blickstellung auf die Lokalisation das visuelle Bild dieses Reihenbestandteiles leicht in dieser extraserialen Gegend erscheinen. Ein solches extraseriales Erscheinen einzelner Reihenbestandteile wird namentlich dann leicht eintreten, wenn das Reproduzieren kein rein visuelles ist, sondern zum Teil in der Weise vor sich geht, dafs akustisch-motorische Vorstellungen von Reihengliedern, die von sekundären visuellen Bildern der letzteren begleitet sind, oder Hilfsvorstellungen, die zu visuellen Bildern von Reihengliedern führen, auftreten. Denn z. B. die Assoziation, die beim Reproduzieren einer Ziffernreihe von der zunächst erweckten akustisch-motorischen Vorstellung eines Komplexes zu einem sekundär visuellen Bilde desselben Komplexes führt, beruht nicht ausschliefslich darauf, dafs beim Lernen der Reihe die akustisch-motorische Vorstellung dieses Komplexes mit einem visuellen Bilde desselben verknüpft war, sondern ist eine alte, tief eingewurzelte Assoziation, die schon vor dem Lernen der Reihe auf Grund zahlloser Erfahrungen bestand, und zwar auf Grund solcher Erfahrungen bestand, bei denen die akustisch-motorische Vorstellung des Ziffernkomplexes mit einem entsprechenden visuellen Bilde verknüpft war, das bald gröfser, bald kleiner, bald in dieser, bald in jener Handschrift geschrieben, bald hierhin, bald dorthin lokalisiert war. Ganz Entsprechendes gilt häufig auch von der Assoziation, die von einer Hilfsvorstellung zu dem visuellen Bilde eines Reihenbestandteiles, z. B. Ziffernkomplexes, hinführt. Tritt also das visuelle Bild eines Reihenbestandteiles im Gefolge einer akustisch-

motorischen Vorstellung des letzteren oder im Gefolge einer Hilfsvorstellung ein, so hat es nicht eine gleich starke Tendenz, an seiner richtigen Stelle im inneren Reihenbilde zu erscheinen wie dann, wenn es durch die bereits reproduzierten Bestandteile des Reihenbildes direkt erweckt wird; es wird also in diesem Falle bei einer extraserialen Lage des Blickpunktes sehr leicht in der extraserial gelegenen Blickgegend erscheinen können. Das Eintreten einer extraserialen Lage des Blickpunktes wird aber durch alles begünstigt, was die Aufmerksamkeit von dem inneren Reihenbilde abführt, unter Umständen also auch durch das Auftreten einer akustisch-motorischen Vorstellung oder einer Hilfsvorstellung oder durch das Suchen nach einer Hilfsvorstellung.

Mit vorstehender Darlegung stimmen nun die gemachten Erfahrungen vollauf überein. Von einer Anzahl von Vpn. (E., I., In., M., Rp.) wurden Fälle konstatiert, wo einzelne Reihenbestandteile ganz aufserhalb des Feldes erschienen, in dem sich die übrigen Reihenglieder mit ihrer ursprünglichen Anordnung darstellten. Beim Reproduzieren einer 12silbigen Reihe z. B. kam es vor, dafs die Bilder der 10 ersten Silben im wesentlichen die beim Lernen vorhanden gewesene räumliche Anordnung erfuhren und nach vorn in die Mitte verlegt wurden, das Bild des erst nach gewissem Besinnen gefundenen letzten Silbenpaares dagegen in einer ganz anderen, rechts unten befindlichen Gegend lokalisiert wurde. Die Bilder derartiger extraserial sich darstellender Reihenbestandteile unterschieden sich infolge des Umstandes, dafs sie nicht primär visueller Natur waren, bisweilen auch durch ihre Gröfse ganz wesentlich von dem im Reihenbilde erschienenen Bestandteilen.

Selbst dann, wenn ein Reihenbestandteil dadurch gefunden wird, dafs sich zunächst die Aufmerksamkeit der ihm entsprechenden Stelle des inneren Reihenbildes zuwendet, kommt es vor, dafs er aufserhalb des Feldes des letzteren erscheint. Die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine Stelle des inneren Reihenbildes hat eben die Reproduktion des zugehörigen Reihenbestandteiles nicht immer sofort zur Folge, sondern nicht selten erst nach einer Zeit, während welcher der Blick nach einer wesentlich anderen Gegend abirren kann, in der dann das, sei es unmittelbar, sei es mittelbar (d. h. mittels der entsprechenden

akustisch-motorischen Vorstellung oder mittels einer Hilfsvorstellung) reproduzierte Bild jenes Reihenbestandteiles erscheint. Fälle dieser Art habe ich selbst schon vor langer Zeit beobachtet und notiert. Auch eine Beobachtung von Rp. gehört hierher. Als ich ihn einmal eine Reihe vorgelesener Konsonanten, die er beim Lernen gut in einem Reihenbilde lokalisiert hatte, rückwärts hersagen liefs, sah er, wie er hinterher angab, bei diesem Hersagen jeden Komplex beim rückläufigen Aussprechen direkt vor sich; um ihn aber auszusprechen, mufste er den Komplex „erst von links holen“. In diesem Falle mufste behufs Findung eines Komplexes die Aufmerksamkeit erst dem links befindlichen Orte des Komplexes zugewandt werden. Das visuelle Komplexbild aber, das beim rückläufigen Aussprechen des Komplexes vorhanden war, erschien in einer anderen Gegend, nämlich geradeaus vor dem Kopfe.

Noch eine andere Beobachtung von Rp. mag an dieser Stelle Erwähnung finden. Als er einmal eine ihm vorgelesene Konsonantenreihe bei normaler Kopfhaltung gelernt hatte, liefs ich ihn beim Hersagen den Kopf horizontal halten. Er hatte hierbei ein schematisches Gesamtbild der Reihe, das vertikal (in der Richtung der Basallinie) stand, jeder einzelne Komplex aber erschien bei seinem Ausgesprochenwerden aufserhalb dieses Reihenbildes, und zwar in horizontaler Stellung. Wie Rp. angab, hatte er die Reihe wesentlich mit Hilfen gelernt, auch mit solchen, die den Übergang von Komplex zu Komplex vermittelten. Das Reproduzieren der Reihe ging also wesentlich ohne Hilfe des Reihenbildes vor sich, und die durch auftauchende Hilfsvorstellungen erweckten Komplexbilder konnten leicht aufserhalb des Reihenbildes und mit der von der Orientierung des letzteren abweichenden, ursprünglichen und geläufigen, horizontalen Stellung erscheinen.

Neben den Fällen, wo eine Anzahl von Reihengliedern bei der Reproduktion ganz aufserhalb des Feldes des inneren Reihenbildes erscheinen, kommen auch noch solche vor, wo Reihenglieder bei der Reproduktion an Orten auftauchen, die zwar nicht diejenigen sind, an denen sie gemäfs den Lokalisationen der bereits reproduzierten Glieder eigentlich erscheinen müfsten, die aber doch immerhin eine gewisse Annäherung an diese Orte erkennen lassen, so dafs nicht sowohl ein gänzliches

Herausfallen einzelner Reihenglieder aus dem Reihenbilde als vielmehr nur eine Störung der Ähnlichkeit vorliegt, welche zwischen der Form der reproduzierten Reihe und der Form des Wahrnehmungsbildes der Reihe zu erwarten ist. Hierher gehören z. B. die von Kz. und M. beobachteten Fälle, wo zwei untereinander stehende Zeilen einer Reihe, z. B. eines Ziffernkarrees, bei der Reproduktion so gegeneinander verschoben sind, dafs dei Anfang der unteren Zeile nicht wie im Wahrnehmungsbilde der Reihe sich genau unter dem Anfange der oberen Zeile, sondern an einer mehr nach rechts oder links hin gelegenen Stelle befindet. Ferner sind hier die Fälle anzuführen, wo die zweite Hälfte einer in einer einzigen Zeile exponiert gewesenen Reihe bei der Reproduktion tiefer steht als die erste Hälfte, oder wo ein einzelner Bestandteil einer solchen Reihe bei der Reproduktion merkbar höher oder tiefer lokalisiert wird als die ihm benachbarten Reihenbestandteile, oder wo einzelne Komplexe einer solchen Reihe durch ein leeres Intervall von bedeutender Gröfse voneinander getrennt sind, das sich am Wahrnehmungsbilde der Reihe nicht findet und auch bei den beim Lernen vollzogenen inneren Rekonstruktionen nicht mit vorgestellt wurde. Es liegt nahe, derartige Fälle darauf zurückzuführen, dafs beim Reproduzieren Blickstellungen hergestellt wurden und für die Lokalisation auftauchender Reihenbestandteile mafsgebend waren, bei denen der Blick auf Stellen gerichtet war, die einigermafsen von den Stellen abwichen, an denen die betreffenden Reihenbestandteile eigentlich hätten erscheinen müssen.

Ebenso wie es vorkommt, dafs beim Reproduzieren, etwa infolge zu ausgiebig ausgefallener Blickbewegung, die Bilder zweier aufeinander folgender Komplexe einer Reihe durch ein zu grofses leeres Intervall voneinander getrennt sind, wird auch mitunter der durch eine zu wenig ausgiebige Blickbewegung erklärbare Fall beobachtet, dafs die Felder zweier unmittelbar aufeinander folgender Komplexe sich bei der Reproduktion teilweise decken. Und bleibt, etwa infolge besonderer Instruktion, der Blick während des Reproduzierens einiger Komplexe oder gar während des Reproduzierens einer ganzen Reihe in einer und derselben Gegend haften, so tritt, falls diese konstante Blickrichtung die Lokalisation bestimmt, der (z. B. von

I., In., Kr. und Rp. beobachtete) Grenzfall ein, dafs mehrere oder sämtliche Komplexe der Reihe sukzessiv an derselben Stelle erscheinen. Es kam vor, dafs die Vp. in einem solchen Falle ganz spontan erklärte, sie habe während des Hersagens andauernd nach demselben Punkte „hingestiert". Bei Kz. kam der eigentümliche Fall vor, dafs bei dem Versuche, eine soeben auf möglichst visuellem Wege gelernte Reihe zu reproduzieren, sich ihm zunächst verschiedene Reihenglieder oder mehrere Teile verschiedener Reihenglieder gleichzeitig visuell aufdrängten, und zwar sämtlich in der Blickgegend erschienen, so dafs z. B. nach Erlernung einer Reihe chinesischer Schriftzeichen sich ihm in der Blickgegend ein wirres Durcheinander in der Reihe vorgekommener Bogenstücke, pfeilerartiger Gebilde u. dgl. darstellte. Bei dem Versuche, eine Konsonantenreihe, die ihm als eine schräg von links unten nach rechts oben verlaufende exponiert worden war, mit dieser Stellung visuell zu reproduzieren, erhielt er den Eindruck, als ob an der Stelle des Reihenanfanges mehrere der ersten Konsonanten der Reihe übereinander geschrieben seien. Man kann fragen, ob nicht auch bei gewissen pathologischen Zuständen (sogenannter Verwirrtheit) gelegentlich Erscheinungen ähnlicher Art und ähnlichen Ursprunges vorkommen.

Auf einem Unverändertbleiben der Blickstellung während der Reproduktion einiger oder aller Komplexe der Reihe dürften auch die nur ganz vereinzelt (bei E., Mb. und Rp.) vorgekommenen Fälle beruht haben, wo die Vp. nach einem vorwärtsläufigen Hersagen angab, sie habe den Eindruck gehabt, als ob sich die Komplexe von rechts her vor ihr inneres Auge bewegten. Bleibt die Blickstellung während der Reproduktion einer Anzahl von Komplexen unverändert und zugleich für die Lokalisation der auftretenden Komplexbilder mafsgebend, so dafs die letzteren sukzessiv an derselben Stelle erscheinen, so kann für eine Vp., die gewohnt ist beim Reproduzieren in einem Reihenbilde von links nach rechts fortzuschreiten, gelegentlich der Anschein entstehen, als ob die Komplexe sukzessiv von rechts her in diese Stelle einrückten.

Das Vorstehende dürfte genügen, um eine gewisse Übersicht über die beobachteten Lokalisationsanomalien zu geben, die meines Erachtens in der Hauptsache darauf zurückzuführen

sind, dafs während des Reproduzierens ungeeignete Blickstellungen bestanden und die Lokalisation der auftauchenden Reihenbestandteile bestimmten. Eine vollständige Aufzählung aller hierher gehörigen Unterarten und besonderen Fälle anomaler Lokalisation würde den uns gesteckten Rahmen zu sehr überschreiten. Dagegen darf ich nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dafs hierhergehörige Lokalisationsanomalien mir niemals von H. und R., den am meisten visuellen meiner Vpn., zu Protokoll gegeben worden sind trotz der recht zahlreichen Versuche, die ich mit diesen Vpn. angestellt habe. Die Vpn., die über solche anomale Lokalisationen berichteten (E., I., In., Kr., Kz., M., Mb., Rp.) waren sämtlich solche, deren sensorischer Lerntypus mehr von gemischter Art ist, und bei denen demgemäfs die Vorstellungsbilder eingeprägter Reihenbestandteile oft nur von sekundär visueller Art sind. Dies steht mit unserem obigen Hinweise darauf in Einklang, dafs mit der Möglichkeit des Erscheinens eines reproduzierten Reihenbestandteiles an einer anderen als der ihm im Reihenbilde zukommenden Stelle namentlich dann zu rechnen ist, wenn es sich um ein sekundär visuelles Bild des Reihenbestandteiles handelt. Es ist also anzunehmen, dafs die hier in Rede stehenden Lokalisationsanomalien in der Hauptsache solche sind, die sekundär visuelle Bilder reproduzierter Reihenglieder betreffen. Ist das Lernen einer Reihe ein wesentlich visuelles, so werden die verschiedenen Komplexe von kleinen, weiterhin (S. 304) noch besonders hervorzuhebenden Abweichungen abgesehen, mit derselben räumlichen Anordnung reproduziert werden, mit der sie eingeprägt wurden. Die Assoziation z. B., die zwischen einem Reihenbestandteile und dem rechts neben ihm stehenden Reihenbestandteile beim Lernen gestiftet worden ist, wird dahin wirken, den letzteren auch bei der Reproduktion rechts neben dem ersteren auftauchen zu lassen, und in demselben Sinne wird sich die Assoziation geltend machen, die beim Lernen zwischen dem letzteren Reihenbestandteile und seiner Stelle im Reihenbilde[1] hergestellt worden ist. Und gegenüber diesen starken assoziativen Einflüssen wird eine etwaige Blickstellung, bei welcher

[1] Unter Umständen kann auch noch die Assoziation des Reihenbestandteiles mit seiner egozentrischen Stelle in Betracht kommen.

der Blickpunkt nicht an dem Orte des gerade zu reproduzierenden Komplexes liegt, nicht in gleichem Maße sich geltend machen und die Lokalisation des auftauchenden Komplexes bestimmen können wie dann, wenn dieser Komplex durch eine entsprechende akustisch-motorische Vorstellung oder eine Hilfsvorstellung erweckt wird.

Im vorstehenden habe ich mich, um Umständlichkeiten des Ausdruckes zu vermeiden, dahin ausgedrückt, die angeführten Lokalisationsanomalien seien in der Hauptsache auf ein nicht zum Reihenbilde stimmendes Verhalten der Blickstellung zurückzuführen, das beim Reproduzieren eingetreten und für die Lokalisation der auftauchenden Reihenglieder mafsgebend gewesen sei. Aber natürlich erhebt sich auch hier die Frage, ob in derartigen Fällen wirklich die vorhandene Blickstellung das Primäre sei, indem sie, durch Einflüsse irgendwelcher Art herbeigeführt, die Lokalisation der auftauchenden Reihenglieder entweder unmittelbar oder mittelbar (d. h. durch eine von ihr zunächst ausgehende Beeinflussung der Aufmerksamkeitsrichtung) bestimme, oder ob das Primäre nicht vielmehr eine ungeeignete Aufmerksamkeitsrichtung sei, die sowohl die zum Reihenbilde nicht stimmende Blickstellung als auch die anomale Lokalisation zur Folge habe. Es ist zur Zeit nicht möglich, diese Frage mit voller Sicherheit zu beantworten. Auch ist nicht zu übersehen, dafs es sehr wohl möglich ist, dafs in den einen Fällen die erstere, in den anderen die letztere der beiden hier angedeuteten Deutungen die zutreffende sei. Man kann geneigt sein, der ersteren Deutung einen gewissen Vorzug zu geben. Denn wenn z. B. bei der Reproduktion einer in einer einzigen Zeile exponiert gewesenen Reihe die zweite Hälfte tiefer steht als die erste Hälfte, oder die beiden letzten Reihenglieder in einer ganz anderen, rechts unten befindlichen Gegend erscheinen als die übrigen, geradeaus nach vorn verlegten Glieder, so liegt es näher, zu meinen, dafs hier eine durcb irgendwelche zufällige Einflüsse bedingte Abirrung der Blickrichtung vorliege, als anzunehmen, dafs die Aufmerksamkeit die durch die reproduzierte erste Reihenhälfte vorgezeichnete Richtung bei ihrem Weiterschreiten nicht innegehalten habe, bzw. merkwürdigerweise ganz von selbst nach einer rechts unten befindlichen Gegend abgeirrt sei. Ist das Bewufstsein von der aku-

stisch-motorischen Vorstellung eines Reihenbestandteiles oder von einer Hilfsvorstellung in Anspruch genommen, so kann der Blick leicht infolge irgendeines zufälligen Einflusses nach einem extraserialen Ort abirren; und findet bei einer Reproduktion die dem Fortschreiten von Komplex zu Komplex entsprechende Blickbewegung im Sinne des früher (S. 293f.) Bemerkten statt, ohne daſs der Endpunkt der jeweiligen Blickbewegung durch einen vorausgehenden Aufmerksamkeitsakt festgelegt wird, so wird die von zufälligen Einflüssen mit abhängige, nicht näher regulierte Blickbewegung leicht zu kurz oder zu ausgiebig ausfallen, so daſs benachbarte Komplexe, falls ihre Lokalisation durch die jeweilige Blickstellung bestimmt wird, in sich teilweise deckenden bzw. durch ein zu groſses Intervall voneinander getrennten Feldern erscheinen.

Das Vorstehende bedarf noch folgender ergänzender Bemerkung. Ebenso wie das Gedächtnis in sonstiger Hinsicht oft fehlerhaft fungiert, kann dasselbe auch in räumlicher Hinsicht fehlerhafte Reproduktionen mit sich bringen. Wenn also z. B. zwei Komplexe bei ihrer simultanen Darbietung durch ein bestimmtes Intervall getrennt in gleicher Höhe nebeneinander standen, so ist es sehr wohl denkbar, daſs schon die Assoziation, die beim Lernen zwischen beiden Komplexen gestiftet worden ist, bei einem Reproduzieren der betreffenden Reihe in der Weise fehlerhaft fungiere, daſs sie sich dahin geltend macht, den zweiten Komplex nicht genau in der ursprünglichen Entfernung von dem ersten Komplexe und nicht genau in derselben Höhe erscheinen zu lassen, in der sich der erste Komplex darbot. Geringfügigere Lokalisationsanomalien der oben angeführten Arten dürften sich also auch ohne jede Bezugnahme auf das Verhalten der Blickstellung oder der Aufmerksamkeit aus der Unvollkommenheit erklären lassen, mit der die Wirksamkeit der Reproduktionstendenzen überhaupt so leicht behaftet ist[1]. Bei höheren Beträgen jener Lokalisationsanomalien

---

[1] Es mag hier daran erinnert werden, daſs bei tachistoskopischen und ähnlichen Versuchen auch die Gesichtswahrnehmung mitunter Lokalisationsanomalien oder Verlagerungen der obigen Art erkennen läſst. Es kam z. B. vor, daſs zwei nebeneinander stehende Quadrate bei tachistoskopischer Wahrnehmung so erschienen, als ob sie übereinander geschoben seien. Man vergleiche hierüber SCHULZ in der *Z. f. Ps.*, 52, 1909, S. 245f. und WERTHEIMER, ebenda, 61, 1912, S. 215f.

dagegen dürfte der hier angedeutete Gesichtspunkt unzureichend sein. Es mag in dieser Hinsicht noch Folgendes bemerkt werden. Wenn in Fällen, wo die Vp. während der Reproduktion einer Reihe auf eine und dieselbe Stelle hinblickte, alle Komplexe der Reihe an eben dieser Stelle erschienen sind, so steht aufser Zweifel, dafs die Ursache dieser Lokalisationsanomalie das Verhalten der Blickstellung oder der Aufmerksamkeit ist. Es liegt nun gewifs mehr als nahe, anzunehmen, dafs auch bei den anderen oben angeführten Lokalisationsanomalien (dem nur partiellen Sichüberdecken der Felder verschiedener Komplexe, den zu grofsen Intervallen zwischen einzelnen Komplexen usw.) eine entsprechende Ursache oft im Spiele sei. Darüber, dafs es leider nicht möglich ist, das Verhalten der Blickstellung bei derartigen Versuchen durch objektive Beobachtung genau festzustellen, habe ich mich schon oben (S. 285f.) verbreitet.

Endlich ist hier noch auf folgenden Punkt hinzuweisen. Wir nehmen an, dafs bei der Reproduktion einer in zwei Zeilen geschriebenen Konsonantenreihe in dem Momente, wo nach Erledigung der oberen Zeile der erste Komplex der unteren Zeile aufzutauchen hat, der Blickpunkt genau unterhalb der Mitte des Feldes liege, in dem sich der erste Komplex der oberen Zeile darstellte, und dafs nun die Lokalisation des auftauchenden ersten Komplexes der unteren Zeile durch die Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend bestimmt werde. Dann ist es keineswegs eine notwendige Konsequenz, dafs dieser Komplex sich genau unterhalb des Feldes des ersten Komplexes der oberen Zeile darstelle. Denn wenn die Lokalisation eines Komplexes durch die soeben erwähnte Lokalisationstendenz bestimmt wird, so heifst dies nicht, dafs sein Zentrum mit dem Blickpunkte zusammenfallen müsse. Er mufs nur in der Gegend des Blickpunktes erscheinen. Es steht in dieser Hinsicht ganz ähnlich wie im Falle der visuellen Wahrnehmung. Wir wissen jetzt[1], dafs die lange Zeit herrschend

Auch etwaige tanzende Bewegungen visuell reproduzierter Reihenglieder — von derartigen Bewegungen, welche sie hinsichtlich der Lokalisationen der tanzenden Reihenglieder unsicher gemacht hätten, berichtete gelegentlich meine Vp. H. — dürften auf die oben erwähnte Unvollkommenheit des Gedächtnisses zurückzuführen sein.

[1] Man vergleiche R. Dodge in der *Z. f. Ps.*, 52, 1909, S. 345 u. 387.

gewesene Lehre, es bestehe eine Neigung, jeden unsere Aufmerksamkeit erweckenden peripherischen Netzhautreiz auf ein festes, punktförmiges Zentrum der Netzhaut überzuführen, „ein Mythus" ist, dafs das funktionelle Zentrum der Netzhaut nicht ein Punkt, sondern eine Fläche von variabler Ausdehnung ist, und dafs, wenn man eine Anzahl verhältnismäfsig kleiner Objekte, z. B. Buchstaben oder Wörter, beschaut, der Blickpunkt auf keines dieser Objekte zu fallen braucht. Diesem Tatbestande entsprechend geht natürlich auch die Tendenz zur Lokalisation in der jeweiligen Blickgegend nur dahin, das betreffende Objekt in der Gegend des Blickpunktes erscheinen zu lassen, nicht aber dahin, irgendeinen ausgezeichneten Punkt des Objektbildes, etwa das Zentrum desselben, mit dem Blickpunkte zusammenfallen zu lassen. Es ist nun klar, dafs auch das Bestehen dieses Spielraumes für die Wirksamkeit der soeben erwähnten Lokalisationstendenz kleinen Lokalisationsanomalien der oben angeführten Arten zugrunde liegen kann, z. B. in einem Falle der oben angenommenen Art zur Folge haben kann, dafs der erste Komplex der unteren Zeile in Vergleich zu dem ersten Komplexe der oberen Zeile an einer zu weit nach rechts oder zu weit nach links hin gelegenen Stelle auftaucht.

Die hier angestellte Betrachtung gilt in entsprechender Weise auch dann, wenn man z. B. in dem obigen Falle annimmt, dafs die angegebene Lage des Blickpunktes dadurch hergestellt worden sei, dafs sich nach Reproduktion der oberen Zeile die Aufmerksamkeit dem unterhalb des ersten Komplexes der oberen Zeile gelegenen Felde zuwandte, und dafs nun die auf dieses Feld gerichtete Aufmerksamkeit zugleich auch derjenige Faktor sei, welcher die Lokalisation des auftauchenden ersten Komplexes der unteren Zeile bestimme. Auch für die Wirksamkeit der Tendenz zur Lokalisation in die durch die Aufmerksamkeit bevorzugte Gegend gibt es einen gewissen Spielraum. Auch diese Gegend hat kein punktförmiges Zentrum, mit dem notwendig ein ausgezeichneter Punkt eines in dieser Gegend auftauchenden Vorstellungsbildes zusammenfallen mufs.

Das Bisherige kurz zusammenfassend, können wir sagen: die zum Reihenbilde nicht stimmenden egozentrischen Lokalisationen, die namentlich insoweit, als sie von auffälligerer Art sind, hauptsächlich sekundär visuelle Bilder von Reihen-

bestandteilen betreffen, erklären sich in erster Linie aus einem entsprechenden Verhalten der Blickstellung oder der Aufmerksamkeitsrichtung, die in diesen Fällen die Lokalisation bestimmt. Daneben kommt auch noch der Spielraum in Betracht, der für die Wirksamkeit der Tendenz zur Lokalisation in die Blickgegend oder in die durch die Aufmerksamkeit bevorzugte Gegend besteht, sowie die Unvollkommenheit, mit welcher die Assoziationen auch in räumlicher Hinsicht fungieren. —

Im Anschluſs an die Ausführungen dieses und des vorigen Paragraphen, in denen wir so reichlich von den beim Lernen und Reproduzieren eintretenden Blickstellungen und den für sie maſsgebenden Faktoren zu handeln hatten, mag hier auch noch kurz der Tatsache gedacht werden, daſs die Gegend, in welche eine zu lernende oder zu reproduzierende Reihe verlegt wird, in manchen Fällen deutlich von der Tendenz, unbequeme Blickgegenden zu vermeiden, beeinfluſst wird. So hob, wie schon früher erwähnt, R. hervor, daſs er sich eine Reihe, die einem vor ihm auf dem Tische liegenden Papierstreifen aufgeschrieben sei, beim Lernen (bei den inneren Rekonstruktionen) nicht als eine auf dem Tische liegende, sondern als eine schräg oberhalb des Tisches in bequemer Lesestellung befindliche vorstelle, weil die Lage der Reihe auf dem Tische eine unbequeme sei und für ihn gewissermaſsen „ein Prinzip des kleinsten Zwanges" maſsgebend sei. Die Vermeidung unbequemer Blickstellungen beim Lernen ist deshalb angezeigt, weil die Aufrechterhaltung solcher Blickstellungen die Richtung der Aufmerksamkeit auf den Lernvorgang beeinträchtigt. Soll eine Vp. von mäſsiger Visualität eine ihr akustisch dargebotene Reihe in der Weise lernen, daſs sie während des Lernens den Blick scharf nach rechts oder links gerichtet hält, so kann, wie sich z. B. bei Kz. zeigte, die Deutlichkeit, mit der die visuellen Bilder der vernommenen Reihenglieder auftreten, in Vergleich zu dem Falle eines bei normalen Blickstellungen stattfindenden Lernens merkbar verringert sein. Dafür, daſs die Tendenz zur Vermeidung unbequemer Blickstellungen auch bei dem Reproduzieren einer Reihe die Lokalisation beeinflussen kann, ist schon auf S. 168 ein Beispiel angeführt worden. Läſst man ferner die Vp. eine Reihe lernen, die so weit nach rechts (links) hin vor ihr auf dem Tische liegt, daſs sie dieselbe

nur mittels einer unbequemen Kopf- und Augenstellung lesen kann, so kommt es vor, dafs die Vp. beim Hersagen die Reihe zwar gleichfalls nach rechts (links) hin lokalisiert, aber doch nicht so weit nach rechts (links), dafs beim Hinblicken die frühere Unbequemlichkeit empfunden wird. Es ist überflüssig, weitere hierhergehörige Beispiele anzuführen.

§ 72. Die angeblich unmarkierte Lokalisation. Die Vorstellungsbilder angeblich unmarkierter Bewegungen.

Einige meiner Vpn. gaben nach der Erlernung einer akustisch dargebotenen Reihe von Konsonanten oder dgl. an, dafs sie die einzelnen Reihenbestandteile zwar an bestimmten Orten des vor ihnen befindlichen Raumes lokalisiert hätten, aber an diesen Orten gar nichts visuell vorgestellt hätten. Beim Hersagen habe sich dann die Aufmerksamkeit diesen durch nichts Optisches besetzten Orten zugewandt. Ganz vereinzelt kam es auch nach der Reproduktion einer visuell dargeboten gewesenen Reihe vor, dafs die Vp. erklärte, sie habe sich bei der akustisch-motorischen Reproduktion eines bestimmten Reihenbestandteiles zwar den Ort desselben vergegenwärtigt, aber an diesem Orte nichts visuell vorgestellt. Ich will Fälle der hier angeführten Art kurz als solche bezeichnen, in denen eine angeblich unmarkierte (d. h. durch nichts Optisches markierte) Lokalisation der akustisch-motorisch vorgestellten Reihenbestandteile vorliege[1].

Derartige Fälle kamen bei vier von meinen Vpn., nämlich bei G., F., I. und Rp. vor. Von den Vpn. von Jacobs (S. 55, 61, 62, 180) sind es gleichfalls vier, bei denen unter gewissen

[1] Der Unterschied dieses Falles der angeblich unmarkierten Lokalisation von dem früher (S. 32f.) erwähnten Falle, wo ein undifferenziertes Reihenbild zur Lokalisierung dient, bedarf wohl kaum erst besonderer Hervorhebung. Im letzteren Falle tritt ein Reihen- oder Streifenbild auf, nur sind in demselben die den verschiedenen Reihengliedern oder Komplexen entsprechenden Stellen nicht besonders markiert. Falls dagegen die Glieder oder Komplexe einer Reihe angeblich unmarkiert lokalisiert werden, so ist nach Aussage der Vp. ein Reihenbild in keiner Weise vorhanden und an den Orten der verschiedenen Reihenglieder oder Komplexe überhaupt nichts Optisches gegeben.

Umständen (bei den mit verschlossenen Augen vernommenen Reihen) die angeblich unmarkierte Lokalisation vorkam. Auch von Sybel (S. 275) berichtet, daſs das Lokalisationsschema einer seiner Vpn. niemals markiert gewesen sei. In allen diesen Fällen handelt es sich, wie zu erwarten, um Vpn., bei denen das akustisch-motorische Element eine überwiegende oder mindestens eine recht beträchtliche Rolle spielte.

Schon vor längerer Zeit haben ferner Galton (S. 114) und Flournoy (S. 178f.) hervorgehoben, daſs sich unter den Personen, die über Diagramme verfügen, solche finden, die erklären, daſs sie an den verschiedenen Stellen ihrer Diagramme nichts innerlich erblickten, daſs sie überhaupt nicht anzugeben wüſsten, wodurch oder in welcher Weise sie die verschiedenen Stellen und Erstreckungen der Diagramme vorstellten. Auch von meinen über Diagramme verfügenden Vpn. äuſserten sich zwei (I. und Mr.) in dieser Weise. Endlich mag auch eine Bemerkung, die ein ausländischer Mathematiker mir gegenüber einmal ganz von selbst machte, hier Erwähnung finden. Er erklärte, daſs er bei seinen mathematischen Operationen in hohem Maſse räumliche Konstruktionen zu Hilfe nehme, ohne aber sagen zu können, daſs er hierbei etwas diesen Konstruktionen Entsprechendes innerlich erblicke.

Es handelt sich hier also nicht um vereinzelte Aussagen einiger weniger Vpn., sondern um Aussagen, die in verschiedenen Gebieten des Vorstellens in entsprechender Weise wiederkehren. Es frägt sich nun, welche Bedeutung wir diesen Aussagen beizulegen haben.

In Beantwortung dieser Frage kann man zunächst Folgendes bemerken. Wenn die akustisch-motorischen Vorstellungen der Komplexe einer vernommenen Reihe an bestimmten Orten des umgebenden Raumes lokalisiert werden, so muſs beim Lernen der Reihe die Aufmerksamkeit diesen verschiedenen Orten sukzessiv in gewissem Maſse zugewandt werden. Denn es ist nicht einzusehen, wie diese Orte dazu kommen könnten, als Lokalisationsorte für die Komplexe zu dienen, wenn sie nicht irgendwie durch die Aufmerksamkeit vor ihren Nachbarorten ausgezeichnet würden. Ebenso wie in dem Falle, daſs die Bestandteile einer Reihe in einem undifferenzierten Reihenbilde lokalisiert werden, diese Lokalisation nur dadurch möglich ist,

dafs die Lokalisationsorte der verschiedenen Reihenbestandteile sukzessiv durch die Aufmerksamkeit ausgezeichnet werden (Aufmerksamkeitspunkte werden, wie eine Vp. sagte), so können auch dann, wenn ein Reihenbild gar nicht auftritt, die verschiedenen Reihenbestandteile nur dadurch an verschiedenen Orten lokalisiert werden, dafs sich die Aufmerksamkeit diesen Orten sukzessiv zuwendet. Handelt es sich nicht um das Lernen, sondern um das Reproduzieren der Reihe, so wird mehr oder weniger oft gleichfalls eine Hinwendung der Aufmerksamkeit auf den Lokalisationsort des gerade zu nennenden Reihenbestandteiles eintreten, wie denn auch meine oben angeführten Vpn. ganz von selbst die Erklärung abgaben, dafs sie beim Hersagen ihre Aufmerksamkeit auf die unmarkiert vorgestellten Lokalisationsorte gerichtet hätten. Hiernach erscheint die Entscheidung darüber, ob es wirklich eine unmarkierte Lokalisation gebe, davon abhängig, ob es möglich ist, einem von keinem Gesichtsobjekte besetzten, vor uns befindlichen Orte die Aufmerksamkeit zuzuwenden, ohne an demselben etwas visuell vorzustellen. Da nun die akustisch dargebotenen Reihen, bei denen eine unmarkierte Lokalisation vorgekommen sein sollte, zum grofsen Teile (bei den Versuchen von Jacobs ganz ausschliefslich) solche waren, die bei verschlossenen Augen vernommen und gelernt wurden, so habe ich einer Anzahl von Vpn. die einfache Aufgabe gestellt, bei verschlossenen Augen auf einen in bestimmter Richtung und Entfernung vorn befindlichen Ort die Aufmerksamkeit zu richten und zuzusehen, ob dies möglich sei, ohne an dem Orte visuell etwas vorzustellen. Hierbei erhielt ich, soweit der gestellten Aufgabe überhaupt entsprochen werden konnte, durchgehends den Bescheid, die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Ort sei unter solchen Bedingungen nur in der Weise möglich, dafs man sich visuell etwas an diesem Orte vorstelle. Auch K., die von allen meinen Vpn. den akustisch-motorischen Lerntypus am einseitigsten repräsentierte, kam zu keinem anderen Ergebnisse. Dasselbe gilt von Kz., der bei den Versuchen von Jacobs angeblich zum Teil unmarkiert lokalisiert hat[1]. Wenn

[1] Die Vpn., die gemäfs dem oben Bemerkten bei meinen früheren Versuchen angeblich unmarkiert lokalisiert hatten, standen mir zur Zeit dieser Untersuchung nicht mehr zur Verfügung. Kz. gab bei meinen

nun aber da, wo lediglich die Aufgabe gestellt ist, bei verschlossenen Augen einem bestimmten Orte des umgebenden Raumes die Aufmerksamkeit zuzuwenden, diese Aufgabe nur in der Weise erfüllt werden kann, dafs man sich an diesem Orte etwas visuell vorstellt, so erscheint es recht wahrscheinlich, dafs auch dann, wenn bei einem mit verschlossenen Augen stattfindenden Lernen oder Reproduzieren die Aufmerksamkeit verschiedenen Lokalisationsorten zugewandt wird, diese Hinwendung der Aufmerksamkeit auf verschiedene Orte nur dadurch möglich sei, dafs an diesen Orten innerlich etwas (ein grauer Fleck, ein Punkt oder dgl.) gesehen wird. Im letzteren Falle können sich allerdings die visuellen Bilder, die an den Lokalisationsorten auftreten, leicht der Selbstwahrnehmung entziehen, weil sie nur undeutliche Bilder von hoher Flüchtigkeit sind und von den die Aufmerksamkeit in erster Linie in Anspruch nehmenden akustisch-motorischen Vorstellungen der Reihenbestandteile stark in den Hintergrund gedrängt werden. Dagegen bestehen in jenem anderen Falle, wo es sich lediglich darum handelt, bei geschlossenen Augen einem bestimmten Orte des umgebenden Raumes die Aufmerksamkeit zuzuwenden, keinerlei besondere Schwierigkeiten für eine sichere Entscheidung darüber, ob an dem betreffenden Orte etwas Optisches erscheint.

Zugunsten der Vermutung, dafs es sich bei den Angaben über unmarkierte Lokalisation um ein Versagen der Selbstwahrnehmung in der vorstehend angegebenen Richtung handle, möchte ich noch folgendes geltend machen. Wie oben erwähnt,

---

Versuchen niemals zu Protokoll, dafs er unmarkiert lokalisiert habe. Auch wenn er von mir ausdrücklich aufgefordert war, die Lokalisation unmarkiert zu vollziehen, gelang ihm dies nicht. Ich lese ihm eine Silbenreihe behufs Erlernung trochäisch vor nach erteilter Anweisung, dieselbe unmarkiert zu lokalisieren. Er sieht den verschiedenen Silben entsprechend eine von links nach rechts sich erstreckende Reihe von schwachen Andeutungen kreisförmiger Flecke vor sich. Je zwei Flecke stehen näher beieinander. Das letzte Paar erscheint etwas niedriger als die übrigen. Neuerdings habe ich eine bisher noch nicht bei meinen Versuchen benutzte Person, deren gelegentliche Äufserungen die Vermutung, es finde sich bei ihr die unmarkierte Lokalisation, sehr nahe legten, durch einige Versuche auf diesen Punkt hin untersucht. Das Resultat war ein völlig negatives: „Das Visuelle läfst sich nicht umgehen.“

sind es Personen von mäfsiger oder schwacher Visualität, welche gelegentlich meinen, eine unmarkierte Lokalisation an sich zu beobachten. Meine Erfahrungen haben mich nun zu der Ansicht gebracht, dafs die Leichtigkeit, mit der undeutliche und flüchtige Vorstellungen eines bestimmten Sinnesgebietes von der Selbstwahrnehmung einer Vp. erfafst werden, von dem sensorischen Typus der letzteren mit abhängig ist, in der Weise, dafs der Visuelle leichter optische, der Auditife leichter akustische Vorstellungen konstatiert. Ein solches Verhalten ist leicht begreiflich. Undeutliche, flüchtige Erscheinungen bestimmter Art werden von einem solchen, bei dem entsprechende Erscheinungen von höherer Deutlichkeit sehr oft auftreten und sehr oft Gegenstand der Beachtung sind, leichter bemerkt werden als von einem solchen, bei dem derartige Erscheinungen nur relativ selten in ausgeprägter und leicht erfafsbarer Gestalt auftreten. Die Tatsache, dafs der Visuelle gewohnt ist, optische Vorstellungsbilder zu beachten, der Auditife dagegen gewohnt ist, hauptsächlich akustischen Vorstellungsbildern die Aufmerksamkeit zu schenken, mufs auch die Leichtigkeit beeinflussen, mit der beide Typen undeutliche, flüchtige Vorstellungsbilder optischer oder akustischer Art an sich zu konstatieren vermögen [1]. Der vorwiegend akustisch-motorische Lerner wird also auch undeutliche, flüchtige Bilder visueller Art, durch welche Lokalisationsorte markiert werden, relativ leicht übersehen.

Ich selbst habe weder bei Versuchen mit geschlossenen noch bei solchen mit offenen Augen je eine unmarkierte Lokalisation an mir selbst

---

[1] Ein Beispiel dafür, wie mit hoher Visualität eine auffallend geringe Fähigkeit verbunden sein kann, ein nicht-visuelles Vorstellungsbild in seiner Natur zu erfassen, bietet dasjenige, was SCHUMANN (II, S. 177f.) über das Verhalten einer ausgeprägt visuellen Vp. bei tachistoskopischen Versuchen mit exponierten Wörtern mitteilt. Bei sehr kurzer Expositionszeit und geringer Beleuchtungsstärke kam es vor, dafs die Vp. vom ganzen Worte nur wenige Buchstaben deutlich sah, dafs ihr aber doch das richtige oder ein annähernd richtiges Wort durch den Kopf schofs. Die Frage nach der Natur dieser Wortvorstelluhg konnte sie zunächst nur mit der Erklärung beantworten, dafs die Vorstellung keine visuelle gewesen sei. Sie schlofs dann darauf, dafs sie eine Klang- bzw. Bewegungsvorstellung gewesen sein müsse. „Die Vp. kannte also das Klangbild so wenig, dafs sie es nicht direkt durch innere Wahrnehmung feststellen, sondern nur erschliefsen konnte.“

konstatieren können. Wird mir z. B. eine Konsonantenreihe behufs Erlernung vorgelesen, so erblicke ich unter gewöhnlichen Umständen an den verschiedenen Orten, an die ich die Konsonanten verlege, mehr oder weniger deutliche oder undeutliche Konsonanten. Ich kann mit einiger Mühe das Auftreten dieser Konsonantenbilder unterdrücken. Dann sehe ich die Gegend, welcher der Lokalisationsort eines Konsonanten angehört, in einem sehr schwachen, undeutlichen Dämmerungsgrau, und dieser Ort selbst ist noch durch einen auf ihn hingehenden dunklen Strahl, einen mangelhaft gezeichneten kleinen Kreis oder eine andere derartige undeutliche Erscheinung besonders markiert. —

Bemerkenswert ist, dafs es zwar Vpn. von minderer Visualität sind, die gelegentlich behaupten, unmarkiert lokalisiert zu haben, dafs aber doch K., die von allen meinen Vpn. am wenigsten visuell lernte, bei der Einprägung und Reproduktion einer ihr in der üblichen Weise akustisch dargebotenen Reihe oder bei der Reproduktion einer ihr visuell vorgeführt gewesenen Reihe die Reihenglieder niemals unmarkiert oder sonstwie räumlich lokalisierte. Sollte sich auch bei weiteren Versuchen ergeben, dafs die sehr wenig visuellen Vpn. das soeben erwähnte Verhalten zeigen, so würde darin eine Bestätigung der Ansicht zu erblicken sein, dafs in den Fällen angeblich unmarkierter Lokalisation doch Visuelles im Spiele sei. Man würde geltend machen können, dafs, wenn es eine visuell unmarkierte Lokalisation gäbe, nicht einzusehen wäre, weshalb sie sich nicht auch bei den sehr schwach visuellen Vpn. finde. Im Gegenteile, es wäre zu erwarten, dafs sie gerade bei diesen am leichtesten zu konstatieren sei. —

Bekanntlich spielt in JAENSCHs Ausführungen über die räumliche Wahrnehmung die Aufmerksamkeit, ihr Festhalten an bestimmten Raumteilen und ihr Durchwandern von Raumstrecken eine grofse Rolle. Eine eingehendere, besondere Stellungnahme zu der Frage, inwieweit ein Herausgreifen oder Festhalten eines Raumteiles durch die Aufmerksamkeit überhaupt möglich sei, ohne dafs an diesem Raumteile visuell etwas vorgestellt werde, läfst sich indessen bei ihm vermissen. Er berichtet (S. 200) unter anderem folgendes: „In der Selbstbeobachtung bemerke ich, dafs ich der Aufgabe, über die Tiefenverhältnisse ein quantitatives Urteil abzugeben, meist dadurch zu genügen suche, dafs ich subjektive Ebenen und Linien mit der Aufmerksamkeit aus dem Raume oder aus der Luft heraushebe, bzw. in der Luft festhalte. Befindet sich der eine Faden in der Medianebene, der andere seitlich von ihm und in anderer Tiefenlage, so halte ich entweder eine durch den Mittelfaden oder eine durch den Seitenfaden gehende, zur Frontalebene parallele Ebene mit der Aufmerksamkeit fest und messe den kürzesten Abstand des anderen Fadens von der genannten Ebene.“ Versuche ich das hier angegebene, mir durchaus nicht natürliche Verfahren bei Beurteilung des Tiefenverhältnisses zweier Fäden oder Stäbe anzuwenden, so ist es mir ganz unmöglich, ohne visuelle Elemente auszukommen, welche die mit der Aufmerksamkeit festzuhaltende, frontalparallele Ebene in unvollkommener Weise repräsen-

tieren oder vertreten. Und ich muſs ganz allgemein gestehen, daſs mir die Fähigkeit völlig abgeht, mit der bloſsen Aufmerksamkeit ohne jede sinnliche Repräsentation eine Ebene oder sonstige Fläche aus der Luft herauszuschneiden. Wenn also JAENSCH der soeben angeführten Auslassung noch die Bemerkung unmittelbar folgen läſst: „In einigen, wenn auch seltenen Fällen wird für einen kurzen Moment geradezu eine subjektive, den Faden auf die Ebene projizierende Linie sichtbar," so erhebt sich doch sehr die Frage, ob nicht auch in den anderen Fällen Visuelles mit im Spiele gewesen sei, das allerdings wegen seiner Schwäche und Undeutlichkeit der Selbstwahrnehmung entgangen sei.

Die Annahme, daſs es möglich sei, die Aufmerksamkeit einer Stelle des Sehraumes ohne jede visuelle Repräsentation derselben zuzuwenden, erscheint deshalb als eine erst nach sorgfältigster Prüfung akzeptable, weil man ja doch vorauszusetzen hat, daſs, ebenso wie sich die willkürlichen Bewegungen auf Grundlage der unwillkürlichen entwickeln, das Entsprechende auch von den willkürlichen Aufmerksamkeitsakten gelte. Zuerst wird die Aufmerksamkeit unwillkürlich unter dem Einflusse bald dieses, bald jenes Faktors auf visuell markierte, bald hier, bald dort befindliche Felder oder Objekte gelenkt, so daſs der von der Aufmerksamkeit bedachte Raumteil stets ein solcher ist, der von etwas Visuellem besetzt ist. Erst allmählich erwächst auf Grund solcher Geschehnisse die Fähigkeit, einem Teile des Raumes die Aufmerksamkeit willkürlich zuzuwenden. Es muſs nun doch von vornherein sehr fraglich erscheinen, daſs eine solche willkürliche Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen Raumteil der visuellen Repräsentation des letzteren ganz entbehren könne.

Natürlich ist auch mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs in manchen Fällen, wo die Vp. davon spricht, daſs sie sich etwas Räumliches vorgestellt habe, ohne dabei etwas Visuelles zu haben, dieses räumliche Vorstellen ein bloſses Operieren mit kinästhetischen Vorstellungen gewesen sei. So bemerkt MARTIN (S. 220), sie habe bei Untersuchung der Lokalisation visueller Bilder gefunden, daſs, wenn visuelle Bilder fehlten, ihre kinästhetischen Erlebnisse „den durch Gedächtnis und Phantasie hervorgerufenen Vorstellungen eine sehr bestimmte Lokalisation gaben"[1]. Daſs in den Fällen, wo nach der Aussage der Vp. die Glieder oder Komplexe einer Reihe unmarkiert lokalisiert worden sind, in der Regel nach verschiedenen Orten hin

---

[1] SLAUGHTER (S. 548) spricht die zuweit gehende Ansicht aus, daſs überhaupt nur certain combinations of strains (Kontraktionen der Augen-, Kopf-, Nacken- und Abdominalmuskeln) die Basis der Vorstellung der Richtung seien.

gerichtete Bewegungen (Augen-, Kopf- oder auch Arm- und Fingerbewegungen) im Spiele waren, ist nach dem in § 70 Dargelegten anzunehmen. Mitunter ist dies auch schon ohne weiteres aus den Aussagen der Vpn. zu entnehmen. So gab eine der Vpn. von JACOBS (S. 55) an, sie habe den ersten und den vierten Takt der bei verschlossenen Augen vernommenen Silbenreihe in schwach markierter Weise (durch Vorstellung dunkler Flecke an den betreffenden Orten) untereinander gedacht und von diesen Stellen aus die übrigen Takte durch Augenbewegungen nach rechts unmarkiert lokalisiert. Durch derartige Bewegungen erhält die angeblich unmarkierte Lokalisation unter allen Umständen ein sinnliches Element. Sollte es vorkommen, dafs eine sogenannte unmarkierte Lokalisation akustisch vorgeführter Reihenbestandteile nur darin besteht, dafs diesen verschiedene Augen-, Kopf- oder Arm- und Fingerbewegungen zugeordnet werden, ohne dafs die Orte, nach denen diese Bewegungen gerichtet sind, durch die Aufmerksamkeit erfafst oder gar visuell markiert werden, so würde dieser Vorgang, der nur in einer Assoziierung der akustisch-motorischen Vorstellungen der Reihenbestandteile mit gewissen motorischen (kinästhetischen) Elementen bestünde, doch nur in einem uneigentlichen Sinne als eine Lokalisierung bezeichnet werden können, da er ja das räumliche Element völlig vermissen liefse. Dafs vorliegende Aussagen von Vpn., sie hätten die Glieder der akustisch vorgeführten Reihe nur mittels bestimmter Bewegungen (z. B. Kopfbewegungen) lokalisiert, nicht unbedingt in der Weise zu deuten sind, es habe sich um Fälle der soeben erwähnten unmarkierten und uneigentlichen Lokalisation gehandelt, habe ich schon in § 70 geltend gemacht. —

An die Erörterung der Fälle angeblich unmarkierter Lokalisation, wo die Vp. angibt, bestimmte Orte oder Strecken des Sehraumes sich vergegenwärtigt oder durch die Aufmerksamkeit ausgezeichnet zu haben, ohne an diesen Orten oder Strecken visuell etwas vorgestellt zu haben, schliefst sich passend eine kurze Besprechung der Fälle an, wo die Vp. erklärt, im Vorstellungsbilde eine Bewegung vorgestellt zu haben, ohne dabei ein Objekt, das sich bewegte, innerlich erblickt zu haben, wo also angeblich eine (visuell) unmarkierte Bewegung im Vorstellungsbilde beobachtet wurde. So kam es bei den Ver-

suchen von MEAKIN (S. 267) vor, daſs eine Vp., die ein sich auf- und abbewegendes Gesichtsobjekt beobachtet hatte, in Beziehung auf eine hinterher vollzogene innere Wiedervergegenwärtigung dieses Objekts bemerkte: I had a feeling of something going up and down, but no object. Eine Vp. von KOFFKA (S. 66) gab über das Erlebnis, das sie bei dem Reizworte „Stern" gehabt hatte, zu Protokoll: „Zunächst eine Bewegung aufwärts zu einem hellen Punkt. Die Bewegung ohne bewegtes Etwas, aber doch sehr anschaulich." KOFFKA führt weiterhin (S. 212) noch zwei andere Fälle an, in denen nach seiner Auffassung zwar die Bewegung, nicht aber auch das Bewegte im Vorstellungsbilde gesehen wurde. Bei meinen Versuchen kamen zwei hierhergehörige Fälle vor. Betreffs dieser Fälle kann man natürlich auch daran denken, daſs es sich lediglich um ein mangelhaftes Fungieren der Selbstwahrnehmung handle, daſs etwas Visuelles, das sich bewegte, dagewesen sei, aber von der Selbstwahrnehmung nicht habe erfaſst werden können, oder daſs kinästhetische Empfindungen oder Vorstellungsbilder, die bei der Wiedervergegenwärtigung einer früher wahrgenommenen Bewegung auftraten, die Aussage, eine Bewegung ohne bewegtes Objekt vorgestellt zu haben, ausgelöst hätten. Man kann aber auch noch an anderes denken. Wir wissen jetzt[1], daſs bei dem Sehen einer hinlänglich schnellen Bewegung nicht bloſs die Sehnervenerregungen entstehen, die den sukzessiven Reizungen verschiedener Netzhautpunkte entsprechen, sondern auſserdem auch noch an zentraler Stätte ein besonderer Vorgang ausgelöst wird, der das Substrat einer besonderen Bewegungsempfindung ist. Diese Bewegungsempfindung ist unter Umständen von den unmittelbaren Empfindungen der visuellen Eindrücke, die den ganzen Empfindungskomplex auslösen, wohl unterscheidbar, ja sogar in gewissem Sinne abtrennbar. Werden z. B. ein vertikaler und ein horizontaler Streifen, beide weiſs auf schwarzem Grunde, nacheinander in demselben Expositionsfelde tachistoskopisch dargeboten, und zwar mit solchen Lagen, daſs sie bei sehr kurzer Zwischenzeit zwischen beiden Expositionen das ruhende Bild zweier einen rechten Winkel bildenden Streifen ergeben, so

[1] Man vergleiche zu Folgendem WERTHEIMER in *Z. f. Ps.*, 61, 1912, S. 221ff.

kann es bei Wahl einer geeigneten, längeren Zwischenzeit vorkommen, daſs jeder der beiden Streifen als ruhender in seiner vertikalen bzw. horizontalen Lage gesehen wird, auſserdem aber eine Drehbewegung von der vertikalen nach der horizontalen Richtung hin wahrgenommen wird, die nicht etwa eine Drehbewegung eines weiſsen Streifens ist, „nicht eine Objektbewegung“ ist, sondern zwischen den beiden Streifen gegeben ist. Es kommen bei solcher Versuchsanordnung sogar Fälle vor, wo die Vp. die beiden sukzessiv einwirkenden Objekte (Streifen), durch deren Einwirkung die Bewegungswahrnehmung entsteht, gar nicht wahrnimmt und eben nur eine Bewegung sieht. Die Vp. gibt z. B. zu Protokoll: „Was für Objekte dawaren, ist nicht zu sagen; ich habe eine starke Bewegung gesehen, von Objekten weiſs ich nichts, weiſs nichts von Objekten gesehen zu haben.“ Zieht man derartige Feststellungen in nähere Erwägung, geht man davon aus, daſs der Wahrnehmung einer hinlänglich schnellen Bewegung im allgemeinen zwei psychophysische Komponenten zugrunde liegen, eine peripher erweckte, exogene und eine zentral hervorgerufene, endogene, so erhebt sich die Frage, ob in dem Falle, wo es sich um die innere Wiedervergegenwärtigung einer früher wahrgenommenen Bewegung handelt, es nicht vorkommen könne, daſs die eintretende Reproduktion nur die zweite, nicht aber auch die erstere Komponente betrifft. In solchem Falle würde man, ganz entsprechend den obigen Aussagen, im Vorstellungsbilde eine Bewegung erblicken, ohne ein Objekt angeben zu können, an dem sie sich vollzogen habe. Wie leicht ersichtlich, ist für die psychophysische Theorie der Bewegungswahrnehmung die Beantwortung der Frage, ob jene endogene Komponente eine isolierte, d. h. ohne gleichzeitige Reproduktion der exogenen Komponente stattfindende, Reproduktion erfahren könne, von wesentlicher Bedeutung[1]. Die oben angeführten vereinzelten Aussagen weniger Vpn. vermögen diese Frage nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daſs künftige, dem Zwecke einer Entscheidung dieser Frage angepaſste Versuche die gewünschte sichere Auskunft bringen.

[1] Eine bejahende Entscheidung dieser Frage würde sich mit der von WERTHEIMER (a. o. a. O. S. 247 ff.) aufgestellten Theorie (Kurzschluſstheorie) nicht vereinen lassen.

§ 73. Über subjektiv bestimmte Lokalisation von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus.

In den verschiedenen Fällen topomnestischer und egozentrischer Lokalisation eines Vorstellungsbildes ist sowohl die subjektive als auch die terrestrische Lokalisation[1] eine bestimmte (in dem hier in Betracht kommenden relativen Sinne). Neben diesen Fällen der Lokalisation kommt nun aber auch noch der schon früher (S. 49f.) erwähnte Fall vor, daſs zwar die subjektive Lokalisation eine bestimmte, aber die terrestrische Lokalisation eine völlig unbestimmte ist. Es kann angegeben werden, in welcher räumlichen Beziehung das innerlich vorgestellte Objekt und der Standpunkt, von dem aus es gesehen wird, zueinander stehen, ob z. B. ersteres sich rechts oder links oder geradeaus vor diesem Standpunkte befinde. Aber der Ort, an dem das Objekt erscheint, und dementsprechend auch der Ort des Standpunktes, von dem aus es gesehen wird, kann nicht mit einem hinsichtlich seiner terrestrischen Lage bekannten Orte identifiziert oder durch seine Beziehungen zu solchen bekannten Orten näher charakterisiert werden[2]. Dieser weitere Hauptfall der Lokalisation entsteht auf zweifachem Wege.

Die erste Entstehungsweise ist folgende. Ein früher in bestimmter Umgebung wahrgenommenes Objekt taucht innerlich in der Weise wieder auf, daſs zwar der Standpunkt, der bei der früheren Wahrnehmung in Beziehung auf das Objekt vor-

---

[1] Betreffs dieser beiden Bezeichnungen vergleiche man S. 48 und 50. Die egozentrische Lokalisation ist insofern zugleich eine terrestrisch bestimmte, als ja der Ort des gegenwärtigen Ichs, in Beziehung auf welches die egozentrische Lokalisation stattfindet (abgesehen von anomalen Zuständen der Unorientiertheit) stets terrestrisch bestimmt ist.

[2] Wie schon früher bemerkt, kann ein terrestrisch unbestimmt lokalisiertes Objekt (z. B. Gemälde) doch eine bestimmte relative Lokalisation in Beziehung auf ein es einschlieſsendes gröſseres Ganzes (z. B. eine Wand) erfahren, indem eben dann auch dieses gröſsere Ganze terrestrisch unbestimmt lokalisiert wird. —

Neben dem Falle der subjektiv bestimmten und terrestrisch unbestimmten Lokalisation ist von vornherein auch noch der Fall subjektiv unbestimmter, aber terrestrisch bestimmter Lokalisation konstruierbar. Es ist mir aber nie ein Fall dieser Art entgegengetreten.

handen war, noch durch gewisse Momente repräsentierender oder nur supponierender Art (vgl. S. 260ff.) zur Geltung kommt, aber die Umgebung des Objektes nicht mit solcher Deutlichkeit oder Vollständigkeit vorgestellt wird, daſs sie in dem Vorstellungsbilde wiedererkannt werden könnte[1]. Infolge letzteren Umstandes kommt es also nicht zu einer topomnestischen Lokalisation. Andererseits tritt aber auch eine egozentrische Lokalisation nicht ein, so daſs die wirklich stattfindende Lokalisation eine solche ist, bei der zwar von einem bestimmten Standpunkte in Beziehung auf das Objekt gesprochen werden kann, aber ein bestimmter terrestrischer Ort, an welchem das Objekt lokalisiert werde, nicht angegeben werden kann.

Was die Frage anbelangt, weshalb in derartigen Fällen eine egozentrische Lokalisation nicht eintrete, während doch in anderen Fällen, wo das topomnestische Moment fehle, das betreffende Objekt einer egozentrischen Lokalisation teilhaftig werde, so lassen sich einige Umstände angeben, die es erschweren oder verhindern, daſs ein des topomnestischen Momentes entbehrendes Vorstellungsbild egozentrisch lokalisiert werde. Ein solcher Umstand ist gegeben, wenn das betreffende Objekt als ein solches vorgestellt wird, das bei einer bestimmten Körperhaltung (z. B. bei nach vorn übergebeugtem Kopfe) gesehen werde, während die gegenwärtige Körperhaltung eine wesentlich andere (z. B. ganz aufrechte) ist, ebenso dann, wenn das Objekt (z. B. ein mit bestimmten Zeichen beschriebenes Pappstück) mit einer bestimmten Lage im Raume (z. B. als ein in wagerechter Lage in bestimmter Höhe über dem Fuſsboden befindliches) vorgestellt wird, während bei der gegenwärtigen Körper- und Kopfhaltung ein in solcher Lage befindliches Objekt gar nicht oder nur mit Schwierigkeit oder nur mit einem wesentlich anderen perspektivischen Aussehen erblickt werden

[1] In besonderen, namentlich pathologischen, Fällen kann es geschehen, daſs die frühere Umgebung des Objektes mit groſser Vollständigkeit und Deutlichkeit mit reproduziert wird, aber trotzdem nicht als die und die Umgebung oder Örtlichkeit wiedererkannt werden kann. In solchem Falle wird man gleichfalls von einem Fehlen des topomnestischen Momentes zu reden haben. Das „Zurückversetztsein in die frühere Wahrnehmungssituation" schlieſst eben auch dasselbe Wissen von der terrestrischen Lage der betreffenden Situation ein, das bei der früheren Wahrnehmung der letzteren vorhanden war.

könnte. Ferner kann es vorkommen, daſs die früher wahrgenommene Umgebung des Objektes zwar nicht in wiedererkennbarer Weise, aber immerhin in solcher Ausdehnung und Ausgeprägtheit mit auftaucht, daſs sie einer Lokalisation des Objektes in die gegenwärtige Umgebung, mit der sie sich nicht verträgt, entgegenwirkt. Daſs in allen Fällen, wo ein des topomnestischen Momentes entbehrendes Vorstellungsbild nicht egozentrisch lokalisiert wird, einer oder mehrere der hier angeführten Faktoren vorhanden und wirksam seien, wird hier keineswegs behauptet. Es ist eben auch das Eintreten der egozentrischen Lokalisation dem Einflusse zufälliger zentraler Vorgänge unterworfen, die wir zurzeit nicht näher zu charakterisieren vermögen.

Ich führe nun einige hierhergehörige Fälle an[1]. Nachdem In. eine bei normaler Körper- und Kopfhaltung gelernte Konsonantenreihe reproduziert hatte, während er mit nach links gedrehtem Kopfe und stirnwärts gerichtetem Blicke auf dem Rücken lag, gab er hinterher zu Protokoll, er habe beim Reproduzieren den letzten Buchstaben der Reihe von einem unbestimmt lokalisierten Standpunkte aus bestimmt lokalisiert, indem er sich dessen bewuſst gewesen sei, daſs er von oben auf den dem Papierblatte aufgeschriebenen Buchstaben herabsehe, ohne jedoch angeben zu können, wo diese ganze Situation sich befinde. Es ist möglich, daſs in diesem Falle dem oben Bemerkten entsprechend das Ausbleiben der egozentrischen Lokalisation dadurch begünstigt wurde, daſs der Eindruck des von oben Herabsehens zu wenig mit der wirklichen Körperhaltung vereinbar war. Auch manche Diagramme gehören hierher. So erblickt Hennig (S. 196f.) sein alphabetisches Diagramm als ein horizontal ausgebreitetes, indem er sich selbst als mit abwärts gerichtetem Blicke über demselben befindlich vorstellt. Er vermag dieses Diagramm mit Sicherheit auf eine Zeichenvorlage zurückzuführen, die er in früher Jugend besaſs, und die das Alphabet genau mit der Anordnung seines jetzigen Diagrammes enthielt. Hier handelt es sich also um ein vor Jahren wahrgenommenes Objekt, dessen Vorstellungsbild in bestimmter Weise subjektiv (in Beziehung auf das nach unten blickende

---

[1] Man vergleiche auch Martin, S. 507f.

Ich) lokalisiert ist, dessen terrestrische Lokalisation dagegen eine ganz unbestimmte ist.

Als ein weiteres Beispiel führe ich folgendes an. Als In. einmal von mir aufgefordert worden war, sich einen beliebigen Soldaten als nahe vor ihm befindlich vorzustellen, gab er hinterher folgendes an. Er habe von dem Soldaten nur die Uniform gesehen. Dafs er diese sich als eine ihm sehr nahe vorgestellt habe, schliefse er aus der Beschaffenheit des Bildes, z. B. aus der Deutlichkeit, mit der er die Knöpfe gesehen habe. Irgendwelche einen Standpunkt repräsentierende Elemente seien in dem Vorstellungsbilde nicht enthalten gewesen; aufser der Uniform habe er nichts gesehen. Hier haben wir also einen Fall, wo ein Objekt ohne jegliche Umgebung und ohne terrestrische Lokalisation vorgestellt wurde, und wo, wenigstens nach Aussage der Vp., von einem Standpunkte, von dem aus das Objekt gesehen wurde, nur insofern gesprochen werden konnte, als das Vorstellungsbild gewisse einen bestimmten Standpunkt supponierende Momente enthielt[1], die der Beachtung der Vp. nicht entgingen. Es ist natürlich nicht unanfechtbar, wenn man in einem Falle, wo der Standpunkt, von dem aus ein Objekt erblickt wird, durch keinerlei Vorstellungselemente repräsentiert ist, sondern nur durch gewisse im Objektbild enthaltende Momente supponiert ist, überhaupt noch von einer subjektiven Lokalisation redet. Man kann einwenden, von Lokalisation sei nur zu sprechen, wenn dasjenige, in Beziehung worauf die Lokalisation stattfinden solle, auf wirklich irgendwie gegeben sei. Da indessen wegen der Unvollkommenheit der Selbstwahrnehmung nur zu oft zweifelhaft ist, ob neben den Momenten, die den Standpunkt supponierten, nicht doch auch gewisse denselben repräsentierende Elemente gegeben gewesen seien, so habe ich davon Abstand genommen, die Fälle terrestrisch unbestimmter Lokalisation, wo der Standpunkt angeblich nur ein supponierter ist, als eine besondere Gruppe von Fällen schärfer herauszuheben. Ich rechne dieselben mit zu den Fällen terrestrisch unbestimmter, aber subjektiv bestimmter Lokalisation, was auch dadurch eine gewisse Rechtfertigung findet, dafs die

[1] Hierher gehörige Aussagen von Vpn. werden auch von Koffka (S. 220f.) mitgeteilt.

Vp. in diesen Fällen doch wenigstens mit Worten eine bestimmte Lokalisation des vorgestellten Objektes in Beziehung auf einen Standpunkt vollzieht.

Der zweite Weg, auf dem es zu der hier in Rede stehenden Lokalisationsweise kommt, ist die Entstehung durch eine Phantasietätigkeit. Hierher gehören z. B. die Fälle, wo der Vorstellende sich zu dem innerlich vergegenwärtigten Objekte eine phantastische Umgebung denkt, in der er das Objekt aus einer bestimmten Richtung und Entfernung erblicke. Einen bei meinen Versuchen vorgekommenen Fall dieser Art habe ich schon früher (S. 263f.) angeführt, als ich mitteilte, dafs H. in einer gewissen Zeitperiode bei freigelassener Lernweise eine ihm in einer abnormen Stellung oder bei einer abnormen Kopfhaltung seinerseits exponierte Reihe bei den inneren Rekonstruktionen und entsprechend bei der Reproduktion in der Weise lokalisierte, dafs er die Reihenbestandteile als in normaler Stellung in einem „Phantasieraume" befindliche und sich selbst als ein aufrecht vor ihnen stehendes „Phantasieich" vorstellte, wobei die Reihe und das Phantasieich in keiner Weise in Beziehung auf seinen wirklichen Standpunkt oder irgendeinen anderen wirklichen Ort lokalisiert waren, während die Orientierung, Richtung und Entfernung, in der die Reihe vom Standpunkte des Phantasieichs aus gesehen wurde, mit gewisser Bestimmtheit angegeben werden konnten. Als hierher gehörig sind ganz allgemein alle Fälle anzusehen, wo ein mit unbestimmter terrestrischer Lokalisation vorgestelltes Objekt einfach durch Substitution solche Vorstellungselemente reproduziert, die einen anderen Standpunkt als den früher bei der Wahrnehmung des Objektes vorhanden gewesenen, etwa einen bei Objekten solcher Art sehr häufig dagewesenen Standpunkt repräsentieren. Selbstverständlich sind hierher auch alle Fälle zu rechnen, wo das vorgestellte Objekt selbst bereits ein Phantasieprodukt ist, das in irgendeiner terrestrisch unbestimmten Umgebung mit subjektiv bestimmter Lokalisation erblickt wird.

Zum Schlufs ist hier noch darauf aufmerksam zu machen, dafs man bei Untersuchungen über die Lokalisation der Vorstellungsbilder sich davor zu hüten hat, die hier zur Erörterung stehende Lokalisationsweise mit der egozentrischen Lokalisation oder der ganz unbestimmten Lokalisation zu verwechseln.

Wenn z. B. eine Vp. sagt, sie sehe ihr Diagramm in einer Entfernung von ca. 1 m vor sich, so mufs man sich durchaus vergewissern, in Beziehung auf welchen Standpunkt diese Aussage gemeint ist, ob in Beziehung auf ihren gegenwärtigen wirklichen Standpunkt oder in Beziehung auf einen unwirklichen Standpunkt. Dafs ein Standpunkt letzterer Art vorliegt, erkennt man schon daran, dafs die Vp. bei einer wesentlichen Änderung ihres Standpunktes (z. B. Umdrehung des Körpers um 180°) keine Änderung des Ortes, an dem ihr das Diagramm erscheint, zu konstatieren veramg. Wenn ferner eine Vp. erklärt, ihr Diagramm erscheine ihr nicht an einer bestimmten Stelle des Raumes, so bleibt auch zunächst fraglich, ob sie damit eine ganz unbestimmte Lokalisation des Diagrammes behaupten will oder nur meint, dafs das von ihr subjektiv bestimmt lokalisierte Diagramm nicht an einen bestimmten terrestrischen Ort verlegt werde. Wenn FLOURNOY (S. 11) den egozentrisch lokalisierten Diagrammen und Chromatismen diejenigen gegenüberstellt, die sozusagen ohne angebbaren Ort und ohne angebbare Position in der Einbildung bestünden (flottent pour ainsi dire sans lieu et sans position assignables dans l'imagination), so ist dieser Auslassung nicht zu entnehmen, inwieweit die in letzterer Weise charakterisierten Phänomene einerseits solche waren, bei denen die behauptete Unbestimmtheit der Lokalisation in jedem Sinne bestand, und andererseits solche, welche die behauptete Unbestimmtheit der Lokalisation nur in terrestrischer Hinsicht zeigten, dagegen in subjektiver Hinsicht bestimmt lokalisiert waren[1]. Unter den fast 70 Diagrammen meiner Vpn. befanden sich vier, welche von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus bestimmt lokalisiert wurden. Nur betreffs zweier, weiterhin (S. 337f.) zu erwähnender, Diagramme wurde Unbestimmtheit der Entfernung und Richtung behauptet.

---

[1] Wenn FLOURNOY weiterhin (S. 179) von den Diagrammen bemerkt: Même lorsqu'ils restent confinés dans l'imagination, ils y possèdent une situation ou orientation fixe par rapport aux axes principaux du sujet, so kann man geneigt sein anzunehmen, dafs es sich bei den nur in der Einbildung bestehenden Diagrammen um solche handele, die zwar in terrestrischer Hinsicht unbesimmt, dagegen in subjektiver Hinsicht bestimmt lokalisiert seien.

§ 74. Die unbestimmte Lokalisation.

Nach der Besprechung der subjektiv bestimmten, aber terrestrisch unbestimmten Lokalisation erübrigt uns noch eine Erörterung derjenigen Fälle, wo nicht blofs die terrestrische, sondern auch die subjektive Lokalisation für eine unbestimmte erklärt wird.

Bei meinen Versuchen traten in der Tat Fälle ein, wo die Vp. in Beziehung auf ein innerlich vorgestelltes Objekt jede bestimmte Lokalisation in Abrede stellte. So kam z. B. bei In. zu wiederholten Malen der Fall vor, dafs er nach der Reproduktion von Konsonanten erklärte, er habe nur die Formen gesehen ohne jede Lokalisation der Konsonanten oder des Reihenstreifens[1]. Und Lüd. bemerkte in Beziehung auf ihre Vokalchromatismen, dafs sie bei unbefangenem Vorstellen über die Entfernung, Richtung und Orientierung derselben nichts zu sagen vermöge. Auch Koffka (S. 222) erwähnt einen Fall, wo eine Vp. etwas Langes, Schmales „gar nicht lokalisiert" erblickte. Und Martin (S. 523) führt als eine besondere Gruppe von Fällen diejenigen an, wo der Beobachter nicht imstande war, „Entscheidendes über die Lokalisierung des Bildes zu sagen". Es ist zu vermuten, dafs die Unbestimmtheit der Entfernung wenigstens in manchen Fällen zugleich eine Unbestimmbarkeit der Gröfse des vorgestellten Objektes mit sich bringe. In der Tat kamen einige wenige Fälle unbestimmter Lokalisation vor, in denen die Vp. auch über die Gröfsen der reproduzierten Reihenglieder sowie über die Gröfse des ganzen Reihenbildes nur ein schwankendes oder ganz unsicheres Urteil hatte und erklärte nur die Verhältnisse, in denen die Gröfsen der einzelnen Reihenglieder zueinander stünden, nicht aber auch diese Gröfsen selbst beurteilen zu können. Auch Flournoy (S. 207) erwähnt, dafs eine Person ihren nicht egozentrisch lokalisierten und nur

[1] Selbstverständlich schlofs die unbestimmte Lokalisation des inneren Reihenbildes nicht die bestimmte relative Lokalisation der einzelnen Reihenbestandteile innerhalb des inneren Reihen- oder Streifenbildes aus.

in der Einbildung gehegten Diagrammen auch keine bestimmten Gröfsen habe zuerteilen können[1].

Häufiger als die vorstehend charakterisierten Fälle total unbestimmter Lokalisation sind die Fälle partiell unbestimmter Lokalisation, in denen die subjektive Lokalisation nicht hinsichtlich jedes ihrer drei Bestimmungsstücke, nämlich Entfernung, Richtung und Orientierung, unbestimmt ist, sondern nur hinsichtlich eines oder zweier derselben. Ferner braucht die Lokalisation in einem Falle, wo sie eine total oder nur partiell unbestimmte ist, nicht eine absolut unbestimmte zu sein, sie kann auch nur eine innerhalb sehr weiter Grenzen unbestimmt gelassene sein. Ich will solche Fälle als Fälle relativ unbestimmter Lokalisation bezeichnen. Ich führe im nachstehenden einige Beispiele von partiell unbestimmter und von relativ unbestimmter Lokalisation an.

Von den Fällen partiell unbestimmter Lokalisation sind die häufigsten diejenigen, wo nur die Entfernung unbestimmt ist. Es wird z. B. angegeben, dafs das innere Reihenbild vertikal im Raume stehe, in Kopfhöhe beginne und sich von da ungefähr so und so viele Zentimeter weit nach unten erstrecke, dagegen

[1] Die Unmöglichkeit, ein bestimmtes Urteil über die Gröfse eines vorgestellten Objektes zu fällen, hat nicht immer in einer Unbestimmtheit der Entfernung desselben seinen Grund. Bei den Chromatismen kommt es vor, dafs ein bestimmtes Urteil über die Ausdehnung oder Gröfse eines solchen verweigert wird, weil seine Begrenzung nicht deutlich genug hervortritt oder seine Grenzen überhaupt nicht erfafst werden können. Schon BLEULER und LEHMANN (S. 11) bemerken, dafs fast alle von ihnen näher befragten Personen über Ausdehnung und Form ihrer Schallphotismen keine bestimmte Auskunft geben mochten aus Furcht, dabei der Phantasie einen Einflufs einzuräumen. Weitaus am häufigsten, namentlich bei musikalischen Klängen, sei die unbestimmte Begrenzung des Photisma. E. SCHULTZE (*Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie*, 10, 1912, S. 415) charakterisiert das räumliche Verhalten der Chromatismen eines von ihm Untersuchten in folgender Weise: „Der Raum ist ihm in toto etwa rot, ohne irgendwelche Grenzen, ohne einen Rahmen. Es gibt nichts nebenher.“ Auch meine Vp. RIN. erklärte in Beziehung auf die Chromatismen ihr einzeln genannter Namen, dafs sie „ins Unendliche“ gingen; sei z. B. das Chromatisma eines ihr genannten Monates blau, so sehe sie überhaupt nur Blau. Ebenso erklärte LÜD. hinsichtlich ihrer Vokalchromatismen, sie hätten eigentlich keine Grenzen. Da nun diese Chromatismen zugleich in unbestimmter Entfernung erschienen, so war ihre Gröfse aus doppeltem Grunde nicht bestimmbar.

über seine Entfernung eine Aussage unmöglich sei. Auch Perky (S. 438) fand in 6 Fällen unbestimmte Entfernung eines Vorstellungsbildes. Koffka (S. 253) erwähnt einen Fall, wo die Entfernung und zugleich auch die Gröfse des vorgestellten Objektes unbestimmt war.

In anderen Fällen betrifft die Unbestimmtheit die gegenseitigen Verhältnisse der Entfernungen, in denen sich die verschiedenen Teile der vorgestellten Reihe von der Vp. befinden; es bleibt dahingestellt, ob die Reihe, deren ungefähre Entfernung angegeben werden kann, parallel zur Frontalebene stehe oder sich in ihrem Verlaufe der Vp. annähere oder von derselben entferne. Beim Reproduzieren einer Reihe mit nach rechts um die vertikale Achse gedrehtem Kopfe und zugleich stark nach links gewandten Augen erklärte ferner einmal Mb., dafs das Reihenbild in der Blickgegend schräg von links unten nach rechts oben gehe, er vermöge aber nicht zu sagen, ob es ungefähr senkrecht zur Blickrichtung stehe oder nicht[1]. Ein weiteres Beispiel dafür, dafs bei einigermafsen bestimmter Richtung die Orientierung eine unbestimmte sein kann, bietet folgender Versuch. Ich lasse Mb. eine schräg von links unten nach rechts oben verlaufende Konsonantenreihe, die er bei normaler Kopfhaltung gelernt hat, bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe und stirnwärts gerichteten (verschlossenen) Augen reproduzieren. Er erklärt hierbei, er könne zwar sagen, dafs die Reihe rechts im Raume schwebe, er vermöge aber nicht zu entscheiden, wie die Reihe im Raume stehe, wie sich die Richtung ihrer Erstreckung zu der gegenwärtigen Richtung seiner Basallinie verhalte, ob sie z. B. zu dieser Richtung parallel sei oder senkrecht auf ihr stehe.

Merkwürdigerweise kommen auch Fälle vor, wo die Entfernung und die Richtung für unbestimmt erklärt werden, dagegen über die Orientierung noch ein bestimmtes Urteil abgegeben wird. Ich führe Beispiels halber dasjenige an, was Kz. zu Protokoll gab, als er eine Reihe indianischer Zeichen, die sich von links oben nach rechts unten erstreckte, und die er sitzend bei normaler Kopfhaltung gelernt hatte, reproduzieren

[1] Man kann Fälle der hier angeführten Art als solche bezeichnen, in denen die Orientierung eine partiell unbestimmte sei.

mufste, während er mit dem Rücken auf einem Tische lag und hierbei zugleich den Kopf auf die rechte Schulter gebeugt hielt, so dafs die Stellung des Kopfes zum Rumpfe ungefähr dieselbe war wie dann, wenn die Vp. sitzend den Kopf horizontal nach rechts hin hielt. Kz. erklärte, dafs er nur hinsichtlich der Orientierung der auf einem grauen Grunde ziemlich deutlich erscheinenden Zeichen ein gewisses Urteil habe, nämlich sagen könne, dafs dieselben nicht auf dem Kopfe stünden, d. h. dafs diejenigen Teile der Zeichen, die beim Lernen die oberen oder unteren gewesen seien, jetzt beim Reproduzieren nicht etwa die unteren bzw. oberen seien, wenn man jetzt die Richtung von seinem Kopfe zu seinen Füfsen als die Richtung von oben nach unten bezeichne. Über den Ort der erscheinenden Bilder, ob sie sich rechts oder links von seinem Körper, über seinem Kopfe oder über seinen Füfsen oder jenseits seiner Füfse befänden, vermöge er gar nichts zu sagen. Ferner erklärte H. einmal bei einem Versuche, es sei ihm unmöglich, ein Urteil darüber zu fällen, ob das innere Reihenbild nach oben oder nach unten, nach rechts oder nach links von ihm lokalisiert sei, er könne durchaus nicht sagen, dafs die einzelnen Teile der Reihe in Beziehung auf ihn selbst in bestimmte Richtungen lokalisiert seien. Wenn er sich indessen bestimmte Reihenglieder vorstelle, so seien die anderen in Beziehung auf sie rechts oder links lokalisiert. Auch noch bei anderen Vpn. kamen derartige Aussagen vor.

Was die relativ unbestimmte Lokalisation anbelangt, so kommt es nicht selten vor, dafs die Vp. die Entfernung des vorgestellten Objektes nicht völlig unbestimmt läfst, sondern innerhalb gewisser bedeutend voneinander abweichender Grenzwerte einschliefst. Sie sagt etwa, dafs die Entfernung des inneren Reihenbildes irgendeinen der Werte besitze, die zwischen der bequemen Lesedistanz und dem Abstande der ihr gegenüber befindlichen Wand lägen. Eine der von Flournoy (S. 56) befragten Personen verlegte ein Chromatisma in eine nicht näher bestimmbare Entfernung zwischen ihren Körper und den Horizont, eine Lokalisation, bei welcher der Unterschied von der hinsichtlich der Entfernung total unbestimmten Lokalisation allerdings nur minimal ist. In. gab bei einem Versuche an, dafs die Entfernung des inneren Reihenbildes bei gewöhnlichem

Verhalten eine unbestimmbare sei. Wenn er aber die vor ihm befindlichen Objekte, insbesondere den vor ihm stehenden Schrank beachte, so scheine ihm dasselbe vor diesen Objekten zu stehen. Auch die Richtung und die Orientierung können relativ unbestimmt sein. Es kam z. B. vor, daſs das räumliche Vorstellen einzelner Reihenbestandteile insoweit ein unbestimmtes war, daſs nicht entschieden werden konnte, ob ihre Stellung als eine vertikale oder als eine schräge zu bezeichnen sei, wenn auch die horizontale Stellung mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte.

Was nun die Frage betrifft, durch welche Faktoren das Eintreten der vorstehend erwähnten und weiterhin theoretisch zu erörternden Arten unbestimmter Lokalisation begünstigt werde, so ist Folgendes zu sagen. Gehe ich die von mir erhaltenen Fälle, wo das reproduzierte Bild eines Reihenbestandteiles eine absolut oder relativ unbestimmte Lokalisation erfuhr, der Reihe nach durch, so zeigt sich, daſs dieselben der ganz überwiegenden Mehrzahl nach solche sind, wo die Haltung und etwa auch die Augenstellung der Vp. beim Reproduzieren von ungewöhnlicher Art und zugleich eine wesentlich andere war wie beim Lernen. Es waren in der Hauptsache Fälle, wie schon im vorstehenden solche erwähnt worden sind, Fälle, wo eine bei normaler Körper- und Kopfhaltung gelernte Reihe bei horizontal nach links gehaltenem Kopfe und zugleich nach oben (dextralwärts) gerichteten Augen oder bei horizontal nach rechts gehaltenem Kopfe und kinnwärts gewandten Augen oder bei Rückenlage und auf die eine Schulter gebeugtem Kopfe oder dgl. zu reproduzieren war. Betreffs der Versuche der hier erwähnten Art mag noch Folgendes hervorgehoben werden[1]. Durch das ungewöhnliche Verhalten der Vp. wird bei diesen Versuchen das Eintreten der unbestimmten Lokalisation zwar begünstigt, aber keineswegs mit Notwendigkeit herbeigeführt. Auch bei einem Versuche, bei dem die Vp. beim Reproduzieren einer Reihe zum ersten Male eine bestimmte ungewöhnliche Körperhaltung und Blickstellung innezuhalten hatte, trat oft eine

[1] Anderweite bei diesen Versuchen beobachtete Erscheinungen sind schon auf S. 258f. dargelegt worden.

bestimmte Lokalisation des Reihenbildes ein. Es kam ferner vor, dafs die zunächst reproduzierten Reihenbilder anfänglich eine schwankende Lokalisation erfuhren (im Raume „tanzten"), dann aber mit unbestimmter Lokalisation vorgestellt wurden. Auch konnte es geschehen, dafs nur einige Komplexe einer Reihe mit unbestimmter Lokalisation erschienen, oder dafs die Reihenglieder zwar im allgemeinen mit bestimmter Lokalisation reproduziert wurden, aber doch sämtlich oder zum Teil während gewisser Momente, wo sie nur als einzelne auftauchten, mit unbestimmter Lokalisation vorgestellt wurden. Von Nachteil für die Untersuchung der unbestimmten Lokalisation war die Tatsache, dafs eine ungewöhnliche Haltung und Blickstellung des Reproduzierenden das Eintreten der unbestimmten Lokalisation eben nur so lange begünstigte, als sie wirklich eine ungewöhnliche, höchstens in wenigen, vor längeren Zeiten vorgekommenen Fällen dagewesen war. Nachdem die Vpn., die mir für diese Untersuchungen längere Zeit zur Verfügung standen, die verschiedenen abnormen Haltungen und Augenstellungen etliche Male durchgemacht hatten, hatten diese ihre Eigenschaft, die unbestimmte Lokalisation zu begünstigen, verloren, und die weiteren Versuche liefsen einen Fall von unbestimmter Lokalisation entweder gar nicht oder nur noch sehr selten beobachten.

Nach gewissen Mitteilungen von Murray (S. 231 und 240) scheint auch die Stärke und Deutlichkeit der visuellen Vorstellungsbilder in der uns hier interessierenden Hinsicht eine Rolle zu spielen, indem bei schwachen und undeutlichen Bildern die unbestimmte Lokalisation leichter eintritt als bei starken und deutlichen. Auch bei meiner Vp. Kz. kam es vor, dafs er bei der Reproduktion einer Reihe japanischer Schriftzeichen gerade diejenigen Teile, die er beim Lernen „weniger analysiert" hatte, unbestimmt lokalisierte. Dieselbe Vp. machte gelegentlich die Bemerkung, dafs, wenn sie sich beim Reproduzieren (mit einer abnormen Kopfhaltung) gehen lasse und nicht anstrenge die Reihenglieder zu sehen, alsdann leicht einzelne Glieder mit unbestimmter Lokalisation auftauchten.

Schon von vornherein ist zu vermuten, dafs es der Bestimmtheit der Lokalisation eines Vorstellungsbildes nicht günstig sei, wenn die Aufmerksamkeit ganz einseitig nur auf das Inhaltliche

desselben konzentriert wird und alle sonstigen Tendenzen und Bezugnahmen möglichst unterdrückt werden. In der Tat gab H. bei Versuchen, bei denen er die Gröfsen gewisser visueller Vorstellungsbilder zu beachten und zu vergleichen hatte, ganz spontan zu Protokoll, dafs, wenn er die Gröfsen der Vorstellungsbilder vergleichen wolle, ihm dann die Entfernungen derselben entschwänden und unbestimmt würden.

Wie zu erwarten, ist die Leichtigkeit, mit der eine unbestimmte Lokalisation eintritt, auch wesentlich von der Individualität abhängig. Während bei meinen Vpn. H. I., In., Kz. und Mb. eine immerhin erkleckliche Zahl von Fällen vorkam, wo die Lokalisation eines Vorstellungsbildes oder einer Reihe solcher eine unbestimmte war, habe z. B. ich selbst bei den zahlreichen Gedächtnisversuchen, denen ich mich selbst, auch unter gelegentlicher Benutzung der ungewöhnlichsten Kopf- und Augenstellungen, unterworfen habe, nur einen einzigen derartigen Fall[1] beobachtet, und ich kann nicht leugnen, dafs ich anfänglich den gelegentlichen Aussagen meiner Vpn., die Lokalisation sei eine unbestimmte gewesen, ziemlich mifstrauisch gegenüberstand.

So viel über das empirische Material, das meine Versuche hinsichtlich der unbestimmten Lokalisation von Vorstellungsbildern ergeben haben. Hervorheben möchte ich noch, dafs man, zumal bei Benutzung ungeübter Vpn., mit der Möglichkeit zu rechnen hat, infolge von Mangelhaftigkeit der Selbstwahrnehmung die Aussage, eine bestimmte Lokalisation habe nicht stattgefunden, auch in Fällen zu erhalten, wo die Lokalisation tatsächlich eine bestimmte war. So gab z. B. eine meiner Vpn.

[1] Bei diesem Versuche war die Richtung, in der das innerlich vorgestellte Objekt zu meinem wirklichen Standpunkte lag, und ebenso die Orientierung desselben völlig bestimmt. Es war mir aber unmöglich, ein Urteil über die Entfernung und über die Gröfse desselben zu fällen, wenn ich auch sagen konnte, dafs es nicht unmittelbar vor dem Auge oder in einer Entfernung von der Gröfsenordnung der gewöhnlichen Lesedistanz erscheine. Diese Einschränkung der Unbestimmtheit der Lokalisation war wohl dadurch bedingt, dafs ich das Objekt durch eine Öffnung erblickte, die sich in einer vor mir befindlichen (nur in meinem innerlichen Vorstellen vorhandenen) Nebelschicht befand. Die Unbestimmtheit der Entfernung und Gröfse war keineswegs mit einem Schwanken derselben identisch.

nur bei dem ersten mit ihr angestellten Versuche — es handelte sich um eine bei normaler Kopfhaltung zu erlernende und zu reproduzierende Reihe verschieden gefärbter Konsonanten — die Erklärung ab, dafs sie einen bestimmten Ort, an dem sie die Reihe beim Reproduzieren lokalisiert habe, nicht anzugeben vermöge. Bei allen späteren Versuchen, auch bei denjenigen, wo das Reproduzieren bei abnormer Kopfhaltung und Augenstellung zu vollziehen war, gab sie eine bestimmte Lokalisation an. Mancher ungeübten Vp. macht es Schwierigkeiten, sich darüber klar zu werden, wie es eigentlich hinsichtlich der Lokalisation eines ihr aufgetauchten Vorstellungsbildes stehe. Auch FLOURNOY (S. 11 und 55) bemerkt, dafs die Entscheidung, ob ein Diagramm oder Chromatisma gar nicht oder nur in etwas vager Weise egozentrisch lokalisiert werde, zuweilen schwierig sei. In manchen Fällen dürfte, entsprechend der gelegentlichen Aussage einer Vp., die hohe Flüchtigkeit des Vorstellungsbildes eine bestimmtere Aussage über die Lokalisation desselben erschweren oder unmöglich machen[1]. Ob die sehr kurze Dauer mancher Vorstellungsbilder hier auch noch insofern in Betracht komme, als die Lokalisation eines Vorstellungsbildes in manchen Fällen zu ihrer vollen Entwicklung einer gewissen Zeit bedürfe, die bei hoher Flüchtigkeit des Vorstellungsbildes nicht immer erreicht werde, mufs hier dahingestellt bleiben.

Wir wenden uns nun zur theoretischen Erörterung der oben angeführten Versuchstatsachen. Die unbestimmte Lokalisation eines Vorstellungsbildes hat zur Voraussetzung, dafs die Assoziationen oder Faktoren nicht zur Geltung kommen, die im Sinne eines Eintretens einer topomnestischen, einer egozentrischen oder einer zwar terrestrisch unbestimmten, aber subjektiv bestimmten Lokalisation wirken. Jeder Umstand, der geeignet ist das Eintreten einer dieser Lokalisationsarten zu erschweren, bedeutet eine Begünstigung der unbestimmten Lokalisation. Was nun den oben erwähnten, der unbestimmten Lokalisation reproduzierter Bilder günstigen Einflufs einer ungewöhnlichen und bei der Einprägung nicht dagewesenen Körper- und Kopfhaltung und Augenstellung anbelangt, so kommt hier dem früher (S. 258) Bemerkten entsprechend der

---

[1] Eine hierher gehörige Notiz bei BLEULER und LEHMANN, S. 18.

bekannte Satz in Betracht, dafs die Wirksamkeit einer Assoziation um so mehr benachteiligt ist, je mehr die gegenwärtigen Umstände von den bei Herstellung der Assoziation vorhanden gewesenen abweichen. Infolge der Gültigkeit dieses Satzes mufs bei einer Haltung und Augenstellung der angegebenen Art die Wirksamkeit der Assoziationen, die im Sinne des Stattfindens der oben erwähnten Lokalisationsarten wirken, beeinträchtigt sein. Eine Folge hiervon ist einerseits ein gelegentliches Auftreten der unbestimmten Lokalisation und andererseits das schon früher erwähnte sehr vereinzelte Stattfinden einer ganz unberechenbaren, irregulären Lokalisation, das sich daraus erklärt, dafs bei Herabsetzung der sozusagen normalerweise vorhandenen lokalisatorischen Einflüsse zufällige Faktoren leichter für die Lokalisation bestimmend werden können.

Für den speziellen Fall, dafs es sich darum handelt, ein bei verschlossenen Augen und seitlich geneigtem (z. B. horizontal nach rechts gehaltenem) Kopfe vorgestelltes Objekt daraufhin zu beurteilen, ob es vertikal stehe oder nach rechts oder nach links geneigt sei, bedarf es noch einer ergänzenden Bemerkung. Wie Versuche gezeigt haben[1], gibt es Personen, welche die Aufgabe, eine im Dunklen vor ihnen befindliche Leuchtlinie bei seitlich geneigtem Kopfe hinsichtlich ihrer Stellung (ob sie nach rechts oder links geneigt sei oder vertikal stehe) zu beurteilen, nur mit grofser Unsicherheit zu erfüllen vermögen. Sie erklären, dafs es im Dunkeln, wo es an objektiven Anhaltspunkten für die Beurteilung der Richtung der vorgeführten Linie völlig fehle, bei stark seitlich geneigtem Kopfe schwer sei, zu entscheiden, was vertikal sei, dafs unter diesen Versuchsumständen der Mafsstab für „vertikal“ verloren gegangen sei, u. dgl. m. Es ist nun denkbar, dafs bei manchen Personen eine ähnliche Urteilsunsicherheit mit der seitlichen Kopfneigung auch dann verbunden sei, wenn es sich darum handelt, bei verschlossenen Augen, wo gleichfalls alle objektiven Anhaltspunkte fehlen, die Stellung eines inneren Reihenbildes oder dgl. zu beurteilen. Man darf also nicht übersehen, dafs prinzipiell genommen ungewöhnliche Beobachtungsverhältnisse eine mehr oder weniger

---

[1] Man vergleiche meine Darlegungen in der *Zeitschrift f. Sinnesphysiol.*, 49, 1915, S. 185ff.

unbestimmte Beurteilung der Stellung eines wahrgenommenen oder innerlich vorgestellten Objektes auf doppeltem Wege mit sich bringen können, erstens deshalb, weil die Lokalisation selbst eine unbestimmte sein kann, und zweitens deshalb, weil die Anwendung der unter normalen Beobachtungsbedingungen kennen gelernten Urteilsausdrücke „vertikal", „horizontal" u. dgl. unter den gegebenen ungewöhnlichen Versuchsbedingungen erschwert sein kann.

Daſs die Leichtigkeit des Eintretens der unbestimmten Lokalisation auch von der Individualität abhängig ist, läſst sich leicht verstehen. In erster Linie kommt hier in Betracht, daſs die Disposition für die topomnestische Lokalisation bei verschiedenen Individuen eine verschiedene ist, weil der Grad von Beachtung, welcher der Umgebung eines gegebenen Objektes (einschlieſslich des Standpunktes des Beobachters) geschenkt wird, und der Grad der Einprägung, welche diese Umgebung bei einem bestimmten Maße von Beachtung findet, bei verschiedenen Personen differieren[1], und daſs auch die Tendenz, ein des topomnestischen Momentes entbehrendes Vorstellungsbild rein egozentrisch zu lokalisieren, individuell variieren dürfte.

Wenn sich endlich die unbestimmte Lokalisation bei undeutlichen Vorstellungsbildern eher findet als bei deutlichen, so läſst sich dies erstens daraus erklären, daſs die undeutlichen Vorstellungsbilder früher wahrgenommener Objekte im allgemeinen zugleich auch solche sein werden, welche die früheren Umgebungen der Objekte nicht mit enthalten oder wenigstens nicht mehr erkennen lassen, also des topomnestischen Momentes entbehren. Zweitens ist an die vermutliche Gültigkeit des Satzes zu erinnern, daſs die Reproduktionstendenzen, die von einer gegebenen Vorstellung ausgehen, unter sonst gleichen Umständen um so schwächer ausfallen, je weniger intensiv und die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmend diese Vorstellung ist. Aus diesem Satze folgt, daſs auch die lokalisatorischen Assoziationen eines Vorstellungsbildes um so eher unterwertig bleiben, je weniger intensiv und eindringlich dieses ist.

Was die verschiedenen Arten der p a r t i e l l u n b e s t i m m t e n Lokalisation betrifft, so sind die Fälle, wo zwar die Entfernung

---

[1] Man vergleiche hierzu das in § 6 (S. 51ff.) Bemerkte.

unbestimmt ist, dagegen von der Richtung und Orientierung nicht das Gleiche gilt, und ebenso auch die Fälle, wo Richtung und Entfernung bestimmt sind, dagegen die Orientierung eine unbestimmte ist, nicht weiter befremdend. Anders die Fälle, wo zwar die Entfernung und die Richtung unbestimmt sind, aber die Orientierung für eine bestimmte erklärt wird. Man kann fragen, wie es z. B. möglich sei, daſs eine Vp. erkläre, sie wisse nicht, ob das von ihr vorgestellte Objekt rechts oder links von ihr stehe, könne aber doch mit Sicherheit angeben, ob ein bestimmter Teil desselben rechts oder links von einem bestimmten anderen Teile erscheine. Zur Erklärung derartiger Fälle ist Folgendes zu bemerken. Oft gehört ein innerlich vorgestelltes Objekt einer Art von Objekten an, die stets oder wenigstens in der Regel mit einer ganz bestimmten Orientierung wahrgenommen werden, einer Orientierung, bei der sich bestimmte Teile rechts (oben), andere dagegen links (unten) befinden. Wird nun ein solches vorgestelltes Objekt weder in Beziehung auf den gegenwärtigen Standpunkt noch in Beziehung auf einen durch irgendwelche Vorstellungselemente repräsentierten unwirklichen Standpunkt lokalisiert, aber doch als ein Objekt von der und der bekannten Art erkannt, so kann es geschehen, daſs ihm die bei seiner Art gewöhnlich beobachtete Orientierung zugeschrieben wird, während die Richtung und Entfernung unbestimmt gelassen wird[1]. Wenn also z. B. eine Vp. in Beziehung auf eine von ihr zu reproduzierende Konsonantenreihe erklärt, daſs sie nicht sagen könne, ob das Reihenbild oben oder unten, rechts oder links von ihr stehe, wenn sie sich indessen bestimmte Reihenglieder vorstelle, so seien die anderen in Beziehung auf sie rechts oder links lokalisiert, so läſst sich dies in folgender Weise deuten. Die Reihe ist weder in Beziehung

[1] Eine entsprechende Erklärung ist für die Fälle zu geben, wo einem hinsichtlich der Entfernung unbestimmt lokalisierten Vorstellungsbilde dennoch eine bestimmte Gröſse zugeschrieben wird. Es handelt sich dann eben um die Vorstellung eines Objektes von bekannter Art, dem eine bei seiner Art sehr häufig vorkommende Gröſse zugesprochen wird. So wurde z. B. einmal von einer Vp. hinsichtlich einer reproduzierten Konsonantenreihe, die sie nach Entfernung und Richtung unbestimmt lokalisiert hatte, bemerkt, daſs die Gröſse der Konsonanten nicht auch eine unbestimmte, sondern eine solche gewesen sei, „wie man in der Schule kalligraphisch schreiben muſs".

auf den wirklichen noch in Beziehung auf einen durch Vorstellungselemente repräsentierten unwirklichen Standpunkt lokalisiert. Da nun aber eine vorgestellte Gruppe von Reihengliedern den geläufigen Eindruck einer Anzahl in der üblichen Weise nebeneinander geschriebener Konsonanten macht, und dieser geläufige Eindruck solchen bei gewöhnlicher Kopf- und Körperhaltung betrachteten Konsonanten eigentümlich ist, die von links nach rechts nebeneinander angeordnet sind, nicht aber z. B. auch solchen, die wagerecht liegend in einer Vertikalreihe untereinander angeordnet sind, so erfolgt das Urteil, jedes vorgestellte Reihenglied sei in Beziehung auf ein beliebiges anderes rechts oder links lokalisiert.

Nach vorstehender Erklärung steht es in den hier in Rede stehenden Fällen kurz gesagt so, dafs kein Standpunkt gegeben (repräsentiert) ist, in Beziehung auf den das vorgestellte Objekt lokalisiert ist, dafs aber das Aussehen des letzteren eine bestimmte Orientierung desselben supponiert. Man wird nun vielleicht, an das soeben benutzte Beispiel anknüpfend, einwenden, dafs eine reproduzierte Konsonantenreihe der vorausgesetzten Art nicht blofs hinsichtlich ihrer Orientierung, sondern auch hinsichtlich der Richtung Wesentliches supponiere, z. B. durch ihr perspektivisches Aussehen suponiere, dafs man nicht sehr schräg auf sie hinblicke. Da ferner Konsonanten nicht in jeder beliebigen Gröfse vorkämen, so würden durch die Sehgröfsen der vorgestellten Konsonanten auch betreffs ihrer Entfernung gewisse Grenzen supponiert, innerhalb deren sie liegen müsse. Diesem Einwande gegenüber ist zu bemerken, dafs nicht anzunehmen ist, dafs die in einem Vorstellungsbilde enthaltenen Momente, welche einen bestimmten Standpunkt, von dem aus das vorgestellte Objekt erblickt werde, supponieren oder wenigstens gewisse Anhaltspunkte hinsichtlich eines solchen Standpunktes supponieren, immer sämtlich oder auch nur teilweise beachtet werden. Man mufs bedenken, dafs, wenn ein solches Moment keinerlei ihm entsprechende, den Standpunkt repräsentierende Elemente wiedererweckt, eine dieses Moment berücksichtigende lokalisatorische Aussage doch eben nur durch eine bewufste Deutung des Vorstellungsbildes möglich ist, die hinsichtlich ihres Eintretens und ihrer Vollständigkeit sehr von subjektiven Bedingungen abhängig ist. Es ist sehr gut denkbar,

dafs eine Vp. die supponierte Orientierung einer vorgestellten Konsonantenreihe beachte, dagegen der banalen Tatsache, dafs die Reihe so gesehen wird, als befinde sie sich ungefähr geradeaus vor ihrem Gesichte, gar keine Beachtung schenkt. Würden bei den Vorstellungsbildern die supponierenden Momente stets sämtlich beachtet, so würde die Aussage, es liefse sich über die Entfernung, Richtung und Orientierung des vorgestellten Objektes gar nichts bemerken, vermutlich nur in solchen Fällen erfolgen, wo das vorgestellte Objekt (wie z. B. ein flächenhaftes oder raumhaftes Chromatisma mit undeutlichen Begrenzungen) gar keine Momente enthält, die hinsichtlich der Lokalisation etwas supponieren.

Im vorstehenden haben wir vorausgesetzt, dafs in Fällen, wo ein Standpunkt, von dem aus das vorgestellte Objekt gesehen werde, nicht gegeben sei, neben einer Beachtung der supponierten Orientierung eine Nichtbeachtung anderer supponierter Momente stattfinden könne. Es ist nun aber keineswegs ausgeschlossen, zumal bei einer ungeübten Vp., dafs sogar in einem solchen Falle, wo ein innerer Standpunkt, von dem aus das Objekt erblickt wird, wirklich repräsentiert ist, zwar die Orientierung, die das Objekt in Beziehung auf diesen Standpunkt besitzt, beachtet werde, dagegen die Richtung und eventuell auch die Entfernung, in welcher dasselbe in Beziehung zu diesem Standpunkte vorgestellt wird, keine Beachtung finde. Angenommen z. B., eine ungeübte Vp. erblicke ihr Diagramm von einem unwirklichen Standpunkte aus mit einer bestimmten Orientierung geradeaus vor sich, so wird sie die Frage, ob ihr Diagramm in Beziehung auf das Oben und Unten, Rechts und Links in bestimmter Weise orientiert sei, vermutlich ohne weiteres bejahen auf Grund der sich ihr aufdrängenden Orientierung, die dasselbe in Beziehung auf ihren inneren Standpunkt besitzt. Ist nun aber die Frage gestellt, ob das Diagramm in einer bestimmten Richtung erscheine, so kann es geschehen, dafs die Vp. nur darauf achtet, ob sie das Diagramm in einer bestimmten Richtung in Beziehung auf ihren wirklichen Standpunkt erblicke, und infolgedessen die Frage verneint. Der Umstand, dafs sie das Diagramm als ein geradeaus vor ihrem inneren Standpunkte befindliches sieht, wird von ihr nicht beachtet. So erklärte mir eine ungeübte Vp., dafs ihr

Jahresdiagramm, das eine elliptische Gestalt besitze, nach Entfernung, Gröſse und Richtung unbestimmt sei[1]. Ob es senkrecht oder nach der Tiefe hin geneigt im Raume stehe, sei nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Aber was rechts oder links, oben oder unten sei, könne sie mit voller Sicherheit sagen. Die groſse Achse der Ellipse stehe horizontal. Zu dieser Auslassung kann man nun aber bemerken, daſs, wenn die Vp. von der groſsen Achse der vorgestellten Ellipse mit Bestimmtheit erklärt, daſs sie horizontal stehe, diese Aussage schwerlich bloſs auf einem supponierenden Momente beruhen dürfte; denn die groſse Achse einer Ellipse kann ebensogut wie horizontal auch anders, z. B. vertikal, gerichtet sein. Es dürfte also in diesem Falle ein unwirklicher Standpunkt, in Beziehung auf den die Ellipse lokalisiert war, gegeben gewesen sein. Dieser Standpunkt wurde bei Beurteilung der Stellung des Diagrammes beachtet; dagegen wurde der Umstand übersehen, daſs das Diagramm sich ungefähr geradeaus vor diesem Standpunkte darstellte.

So viel zur Erklärung der Fälle, wo in Beziehung auf das Rechts und Links eine bestimmte Orientierung behauptet, dagegen im übrigen die Lokalisation für eine unbestimmte erklärt wird[2]. Nach Erledigung dieser in gewissem Sinne nicht ganz echten Fälle habe ich nun hinsichtlich der partiell unbestimmten Lokalisation noch auf die nicht zu übersehende Tatsache hinzuweisen, daſs man von der völlig unbestimmten Lokalisation ausgehend auf doppeltem Wege eine nur partiell unbestimmte Lokalisation erhalten kann, erstens dadurch, daſs man die Lokalisation des Vorstellungsbildes vom gegenwärtigen, wirklichen Standpunkte aus (egozentrisch) in

[1] Dasselbe behauptete sie von ihrem Zahlendiagramme.

[2] Die Möglichkeit, daſs in manchen Fällen anderweite Erklärungen zutreffend seien, soll nicht ausgeschlossen sein. Es ist z. B. denkbar, daſs einmal ein Objekt als ein unbestimmt lokalisiertes auftaucht, aber die früher vollzogenen wörtlichen Charakterisierungen bestimmter Teile des Objektes als der rechts (links) gelegenen wieder zur Erinnerung kommen. Es ist denkbar, daſs einmal das unbestimmt lokalisierte Vorstellungsbild neben dem betreffenden Objekte in undeutlicher Weise auch noch die demselben benachbarten Teile des Fuſsbodens enthält und hierdurch die einen Teile als die oberen, andere als die unteren beurteilen läſst, womit dann zugleich auch eine Beurteilung der einen Teile als der rechts, der anderen als der links befindlichen gegeben ist.

partiell bestimmter, z. B. nach Richtung und Orientierung bestimmter, aber nach der Entfernung unbestimmter Weise vor sich gehen läſst, zweitens dadurch, daſs man sie von einem unwirklichen Standpunkte[1] aus in teils bestimmter, teils unbestimmter Weise stattfinden läſst. Ebenso wie es vorkommt, daſs man vom gegenwärtigen Standpunkte aus ein wahrgenommenes oder nur innerlich vorgestelltes Objekt in bestimmter Richtung und mit bestimmter Orientierung, aber in unbestimmter Entfernung erblickt, kann es auch vorkommen, daſs man auf einen früher innegehabten Standpunkt innerlich zurückversetzt oder von einem terrestrisch ganz unbestimmten, unwirklichen Standpunkte aus ein Objekt zwar in einer bestimmten Richtung und mit einer bestimmten Orientierung, aber in unbestimmter Entfernung vor sich sieht.

Wir gehen nun zur Beantwortung der Frage über, wie eine nur relativ unbestimmte Lokalisation möglich sei. Um die Darstellung zu vereinfachen, legen wir unseren Erörterungen die spezielle Voraussetzung zugrunde, daſs es sich um eine nur nach der Entfernung relativ unbestimmte, im übrigen aber bestimmte Lokalisation handle. Für manche Fälle, in denen eine derartige Lokalisation angegeben wird, dürfte es eine zutreffende Deutung sein, wenn man sagt, es liege eigentlich eine nach der Entfernung absolut unbestimmte Lokalisation vor, die nur nachträglich auf Grund von Reflexion innerhalb gewisser Grenzen eingeschlossen werde. So mag es z. B. stehen, wenn eine Vp. in bezug auf eine reproduzierte Konsonantenreihe erklärt, daſs die Entfernung des inneren Reihenbildes einen der zwischen der bequemen Lesedistanz und der Entfernung der gegenüber befindlichen Wand liegenden Werte besessen habe. Die Vp. wird in solchem Falle durch eine Berücksichtigung gewisser Gesetzmäſsigkeiten der Gesichtswahrnehmung zu ihrer Einschränkung der Unbestimmtheit veranlaſst. Da sie die Konsonanten bei der Reproduktion in bequemer Weise deutlich sah, schlieſst sie alle Abstände aus, die kleiner sind als die bequeme Lesedistanz. Da man ferner eine hinter einer Wand befindliche Konsonantenreihe gar nicht sehen kann, so erklärt sie die Entfernung der gegenüber befindlichen Wand für die gröſste der überhaupt in

---

[1] Man vergleiche S. 260.

Betracht kommenden Entfernungen[1]. Eine solche Deutung paſst indessen nicht für alle Fälle relativ unbestimmter Lokalisation. In vielen Fällen macht das vorgestellte Objekt in räumlicher Hinsicht einen Eindruck, der unmittelbar selbst von der Art ist, daſs er die Entfernung zwar nicht völlig unbestimmt läſst, aber doch eine Lokalisation innerhalb eines weiten Bereiches von Entfernungen verstattet; und eine etwaige Bestimmung einer geringsten und einer gröſsten Entfernung, zwischen denen alle überhaupt in Betracht kommenden Entfernungen lägen, ist nur eine nachträgliche Formulierung desjenigen, was jener unmittelbare Eindruck besagt.

Während der Fall der absolut unbestimmten Entfernung keine weiteren Schwierigkeiten macht und eben einfach dahin zu deuten ist, daſs alle Assoziationen, die im Sinne der Verlegung des vorgestellten Objektes in eine bestimmte Entfernung wirksam seien, unterwertig blieben, scheint sich die Frage, wie ein vorgestelltes Objekt den soeben erwähnten unmittelbaren Eindruck einer nur relativ unbestimmten Entfernung mit sich führen könne, nicht so einfach beantworten zu lassen. Man kann sagen, daſs, wenn ein Objekt überhaupt in einer Entfernung vorgestellt werde, diese in jedem Momente eine bestimmte Entfernung sein müsse, wenn sie auch unter Umständen eine von Zeit zu Zeit wechselnde bestimmte Entfernung sein könne, und wenn auch der Entfernungseindruck von der Art sein könne, daſs die Schätzung der Entfernung innerhalb unvergleichlich weiterer Grenzen schwanke als unter anderen Umständen, bei deren Vorhandensein man die Lokalisation als eine bestimmte bezeichne, obwohl der mittlere Wert der für möglich gehaltenen Entfernungen des Objekts in beiden Fällen etwa derselbe sei. Die hier angedeutete Schwierigkeit löst sich, wenn man beachtet, daſs ein Entfernungseindruck zwar nicht hinsichtlich seiner

---

[1] In ähnlicher Weise kann auch in einem Falle, wo das vorgestellte Objekt in unbestimmter Entfernung und Gröſse erscheint, nachträglich auf Grund von Reflexion die Unbestimmtheit der Gröſse in gewissem Grade eingeschränkt werden. Von mir aufgefordert, sich ein Dreieck vorzustellen, erblickte eine Vp. ein Dreieck in unbestimmter Entfernung und Gröſse. Sie bemerkte indessen hinterher, daſs der Gröſse des Dreieckes natürlich dadurch eine Grenze gesetzt sei, daſs es auf einem Papierbogen müsse Platz haben können.

inhaltlichen Bestimmtheit, wohl aber hinsichtlich seiner Deutlichkeit variieren kann. In § 128 und in § 130 (S. 548ff.), auf die ich hier, um mich nicht zu sehr zu wiederholen, verweise, ist näher ausgeführt, wie der Unterschied, der zwischen den dem gleichen Sinnesgebiete angehörenden Vorstellungsbildern zweier Objekte, z. B. Konsonanten, besteht, um so geringer ist, je undeutlicher beide Vorstellungsbilder sind. Die Undeutlichkeit dient nach Maſsgabe ihres Grades dazu, die Unterschiede zu verwischen. Dies gilt nun auch von den vorgestellten Entfernungen und sonstigen subjektiv lokalisatorischen Bestimmungen. Je undeutlicher mehrere gegebene Entfernungseindrücke werden, desto mehr verwischen sich ihre Unterschiede, so daſs jeder von ihnen um so mehrdeutiger ist, d. h. mit einem um so ausgiebigeren Schwanken der Entfernungsschätzung verbunden ist, je undeutlicher er ist. Hat das Vorstellungsbild eines bestimmten oberzeiligen Konsonanten, z. B. eines b, einen bestimmten Grad von Undeutlichkeit erreicht, so stellt es sich uns nur noch als das verschwommene Bild irgendeines oberzeiligen Konsonanten dar. Wir können nicht mehr sagen, um welchen oberzeiligen Konsonanten es sich handle. Das Bild ist ein mehrdeutigeres geworden; wir sehen es als einen undeutlichen Repräsentanten jedes beliebigen oberzeiligen Konsonanten an. Ganz analog steht es mit einer undeutlichen Vorstellung der Entfernung eines Objektes; wir sagen uns auch, daſs die Vorstellung jedes beliebige Glied einer Reihe recht verschiedener Entfernungen undeutlich repräsentiere; die Vorstellung ist auch eine solche von höherer Mehrdeutigkeit oder, wie ich es in § 130 ausgedrückt habe, von funktioneller Unbestimmtheit. Dabei ist sie aber trotz ihrer Undeutlichkeit eine inhaltlich bestimmte, ebenso wie auch das verschwommene Bild eines oberzeiligen Konsonanten trotz seiner Verschwommenheit ein Bild von inhaltlicher Bestimmtheit ist[1].

[1] Der Vorgang, in dem die Verundeutlichung einer Entfernung besteht, ist freilich ein anderer als derjenige (die Verschwimmung), der die Verundeutlichung einer Form ausmacht, ebenso wie ja auch die Verundeutlichung einer Farbe (die Verblassung) von anderer Art ist als der letztere Vorgang. Die Verundeutlichung unserer Vorstellungsbilder, die, wie in § 130 näher gezeigt wird, gewissen Zwecken dient, geht eben selbstverständlich in verschiedener Weise vor sich, je nachdem sie diese oder jene Seite des Vorgestellten betrifft.

Wir können also ganz allgemein sagen: eine relativ unbestimmte Lokalisation ist, falls die Einschränkung der Unbestimmtheit nicht blofs auf nachträglicher Reflexion beruht, eine undeutliche Lokalisation, die nach Mafsgabe ihrer Undeutlichkeit mit einer hohen Schwankungsbreite des Urteilens hinsichtlich der betreffenden räumlichen Beziehung verbunden ist.

Nach Vorstehendem mufs das Eintreten der relativ unbestimmten Lokalisation durch alle Umstände begünstigt sein, welche dazu dienen, die subjektiv lokalisatorischen Elemente nur mit Undeutlichkeit reproduzieren zu lassen. Nun kann, wie in § 128 (S. 512ff.) näher gezeigt, der Umstand, dafs eine Vorstellung nur mit Undeutlichkeit reproduziert wird, erstens dadurch verursacht werden, dafs die reproduzierende Kraft zu gering ist, zweitens dadurch, dafs die Vorstellung nur zu geringe Zeit andauert, so dafs sie sich nicht bis zu genügender Deutlichkeit entwickeln kann, und drittens dadurch, dafs die Aufmerksamkeit der auftretenden Vorstellung nicht genügend zugewandt ist. Wenn sich also gezeigt hat und künftighin sich weiter bestätigen sollte, dafs eine beim Einprägen nicht dagewesene, ungewöhnliche Haltung und Augenstellung sowie Schwäche und Undeutlichkeit der auftretenden Objektvorstellung die relativ unbestimmte Lokalisation begünstigt, so ist dies nach dem Bisherigen unschwer zu verstehen, da, wie früher (S. 331ff.) gesehen, beide Faktoren leicht mit einer Minderstärke der lokalisierenden Tendenzen verbunden sind. Soweit ein Minderbeachten eines vorgestellten Objektes zugleich auch mit einer minderen Beachtung der zur Lokalisation dieses Objektes dienlichen Elemente verbunden ist, mufs ein solches gleichfalls ein Faktor sein, der mit einer relativ unbestimmten Lokalisation verknüpft ist. Zu vermuten ist, dafs das gleiche von der Flüchtigkeit einer Objektvorstellung gelte.

Zum Schlusse dieser Ausführungen über die unbestimmte Lokalisation der Vorstellungsbilder möchte ich noch einmal ausdrücklich auf die Schwierigkeiten und Mifslichkeiten hinweisen, die für eine Untersuchung dieser Lokalisationsweise bestehen. Sie liegen darin, dafs man die Angabe, die Lokalisation sei eine unbestimmte gewesen, überhaupt nur sehr selten erhält, und dafs man nicht darauf rechnen kann, dafs die Aussage der

Vp. in den Fällen, wo sie die Lokalisation als eine total oder nur partiell unbestimmte bezeichnet und etwa auch auf beiläufiges Befragen sich über diesen oder jenen Punkt noch besonders äufsert, immer ganz zutreffend und ausreichend sei[1]. Neben den für die Selbstwahrnehmung bestehenden allgemeinen Fehlerquellen kommt eben hier noch der besondere Umstand in Betracht, dafs es drei Arten von Lokalisationen gibt, denen das Fehlen des topomnestischen und des egozentrischen Momentes gemeinsam ist, und deren Erkennung und scharfe Auseinanderhaltung der Vp. nicht immer gelingt. Diese drei Arten sind erstens die Fälle, wo die Lokalisation eine terrestrisch unbestimmte, aber in Beziehung auf einen repräsentierten unwirklichen Standpunkt bestimmte ist, zweitens die Fälle, wo die Lokalisation terrestrisch unbestimmt ist und eine subjektive Lokalisation auf Grund supponierender Momente nur mit Worten vollzogen wird, drittens die Fälle, wo die Lokalisation für eine terrestrisch und subjektiv unbestimmte erklärt wird, indem das Vorstellungsbild entweder keinerlei supponierende Momente erhält oder die in ihm enthaltenen nicht beachtet werden. Wir haben bei Erörterung der partiell unbestimmten Lokalisation gesehen, was für merkwürdige Lokalisationsfälle man erhalten kann, wenn diese drei Arten von Fällen nicht immer richtig erkannt und charakterisiert und auseinander gehalten werden. Es ist sehr zu bedauern, dafs man das Eintreten dieser verschiedenen Arten von Fällen, insbesondere des Falles der terrestrisch und subjektiv unbestimmten Lokalisation, so wenig in der Hand hat, und dafs die Beobachtung der Augenbewegungen, die eine Vp. bei der Reproduktion einer Reihe etwa ausführt, wie schon auf S. 285f. bemerkt, nur in sehr eingeschränkter und unvollkommener Weise möglich ist. Anderenfalls würde es von wesentlichem Interesse sein, zu konstatieren, inwieweit die Vp. bei der Reproduktion einer Reihe Blickbewegungen, die einem Fortschreiten in der Reihe entsprechen, ausführt erstens in den Fällen, wo sie die Lokalisation für eine

[1] Aussagen, die in Fällen der hier in Rede stehenden Art die Vp. infolge einer sehr eindringlichen und eingehenden Befragung etwa getan hat, würden überhaupt gar nicht in Betracht zu ziehen sein. Denn eine solche Befragung vermag den ganzen Charakter derartiger labiler Erscheinungen zu verändern.

terrestrisch und subjektiv unbestimmte erklärt, zweitens in den Fällen, wo sie die Reihe für eine terrestrisch unbestimmt lokalisierte erklärt, betreffs deren nur auf Grund supponierender Momente eine lokalisatorische Aussage in subjektiver Hinsicht möglich sei, und drittens in den Fällen, wo die Reihe terrestrisch unbestimmt lokalisiert ist, dagegen in subjektiver Hinsicht in Beziehung auf einen repräsentierten unwirklichen Standpunkt bestimmt lokalisiert wird. Man sollte meinen, dafs nur in solchen Fällen, wo ein repräsentierter Standpunkt vorhanden ist, Blickbewegungen, die den erwähnten Charakter in unverkennbarer Weise besitzen, eintreten können. Denn die Ausführung solcher Blickbewegungen hat bereits zur Voraussetzung, dafs ein bestimmter Standpunkt der Reihe gegenüber vorhanden sei, oder vielmehr sie bedeutet bereits eine Repräsentation eines solchen Standpunktes.

In Hinblick auf die hier wieder in Erinnerung gebrachte Unvollkommenheit der Selbstwahrnehmung kann man geneigt sein, die Frage aufzuwerfen, ob in den vereinzelten Fällen, wo die Vp. von einer absolut unbestimmten Lokalisation rede, nicht doch eine bestimmte Lokalisation stattgefunden habe, die eben von der Selbstwahrnehmung der Vp. nicht erfafst worden sei. Diesem Einwande gegenüber möchte ich zunächst darauf hinweisen, dafs neben jene vereinzelten Fälle auch noch die Fälle treten, wo die Versuchsperson nur auf Grund supponierender Momente von einem Standpunkte spricht, von dem aus das innerlich vorgestellte, terrestrisch unbestimmt lokalisierte Objekt erblickt worden sei. Auch diese Fälle zeigen ja, vorausgesetzt, dafs man sie nicht sämtlich als auf Selbsttäuschung beruhend ansieht, dafs ein Vorstellungsbild auftreten kann, ohne dafs es in Beziehung auf ein irgendwie repräsentiertes Ich lokalisiert wird. Ich habe schon früher angedeutet, dafs man auch die Ansicht vertreten könne, diese Fälle seien schlechtweg mit zu den Fällen unbestimmter Lokalisation zu rechnen. Ferner ist zu bemerken, dafs es doch keineswegs so steht, dafs die Fälle, wo die Vp. die Lokalisation als eine absolut unbestimmte bezeichnet, sei es in jeder, sei es nur in gewisser Hinsicht (z. B. hinsichtlich der Entfernung), sich nur bei ungeübten Vpn. finden, und dafs es demgemäfs nicht angängig ist, diese Fälle sämtlich einfach als solche abzutun, bei denen ein arges Ver-

sagen der Selbstwahrnehmung stattgefunden habe. Man wird wenigstens zugeben müssen, dafs in diesen Fällen die Lokalisation eine solche gewesen sei, dafs sie leichter übersehen werden konnte, d. h. eine sehr wenig deutliche gewesen sei. Gibt man aber zu, dafs die Lokalisation verschiedene Grade der Deutlichkeit besitzen kann, so wird man auch die Möglichkeit des Falles zugeben müssen, dafs die Deutlichkeit eine so geringe oder die Undeutlichkeit eine so hochgradige sei, dafs es fast eine müfsige Frage ist, ob man die Lokalisation als eine absolut unbestimmte oder als eine minimal bestimmte zu bezeichnen habe.

Bedenken der obigen Art gegenüber dürfte es nicht unangebracht sein, hier zum Schlusse auch noch eine kurze Übersicht über den Tatbestand zu geben, der in Beziehung auf das Vorkommen der unbestimmten Lokalisation bei den Gesichtswahrnehmungen vorliegt.

Verhältnismäfsig häufig hat man eine absolute oder relative Unbestimmtheit der Entfernung eines wahrgenommenen Gesichtsobjektes beobachtet. So hat schon WUNDT (Beitr. zur Theorie der Sinneswahrnehmung, Leipzig und Heidelberg, 1862, S. 107) bemerkt, dafs, wenn man durch eine innen geschwärzte Röhre mit einem Auge auf eine gleichförmig weifse Fläche blicke, alsdann diese Fläche „in gänzlich unbestimmter Weite“ erscheine. „Man weifs nicht, ob sie dicht vor der geschwärzten Röhre oder in mehr oder minder grofser Ferne sich befindet[1].“ Als ein gutes Beispiel nach der Entfernung relativ unbestimmter Lokalisation hat man ferner mit Recht die Lokalisation des subjektiven Augenschwarz geltend gemacht[2]. Die wichtigste hier in Erinnerung zu bringende Tatsache ist die von KATZ (S. 7, 11f., 54ff.) nachgewiesene, dafs zwischen den Oberflächenfarben und den Flächenfarben unter anderem der Unter-

[1] Man vergleiche hierzu auch ARRER in *Ph. St.*, 13, 1898, S. 135.

[2] Man vergleiche KATZ S. 41f. Auch WITASEK (Psychologie der Raumwahrnehmung des Auges, Heidelberg 1910, S. 98f.) weist auf hierher gehörige Fälle hin. Eine anderweite hierher gehörende Beobachtung bei JAENSCH, S. 267 und 305f. Die „etwas Unbestimmtes“ besitzende Vorstellung der Entfernung eines sogenannten Tapetenbildes wird von HELMHOLTZ (Handb. d. physiol. Optik, 2. Aufl., S. 799) in gewisser Übereinstimmung zu unserer Auffassung der relativ unbestimmten Lokalisation als eine nicht sehr deutliche charakterisiert.

schied besteht, daſs die letzteren unbestimmter lokalisiert sind als die ersteren, wobei zwischen den Flächenfarben selbst wiederum Unterschiede hinsichtlich des Grades der Unbestimmtheit bestehen.

Um Erscheinungen einer in gewisser Hinsicht unbestimmten Lokalisation handelt es sich im Grunde auch, wenn VON KARPINSKA (S. 9) berichtet, daſs bei tachistoskopischer Wahrnehmung zweier stereoskopischer Bilder „zwischen dem Sehen der Zeichnung und ihrer Auffassung als einer flachen oder räumlichen ein kurzes Intervall liegt, in welchem die Zeichnung zwar deutlich gesehen und, wenn sie eine bekannte ist, individuell wiedererkannt werden kann, aber in räumlicher Beziehung noch indifferent, unbestimmt, noch nicht unter den Gesichtspunkt der Räumlichkeit bzw. Flachheit gebracht ist", und wenn dieselbe Forscherin (S. 14) weiterhin angibt, daſs das erscheinende Bild bei seiner Entwicklung zur definitiven Räumlichkeit eine Phase durchläuft, bei der „nicht eine flache, sondern eine unbestimmte räumliche Auffassung" vorhanden ist, also zwar der Eindruck vorhanden ist, die Bildteile seien nicht in derselben Ebene, aber nicht erkannt wird, welche Teile vorn und welche hinten liegen[1]. Einen Fall, wo eine der Vp. bei seitlich geneigtem Kopfe im Dunkeln momentan dargebotene Leuchtlinie mit unbestimmter Orientierung (weder als eine vertikale noch als eine nach rechts oder links geneigte) gesehen wurde, habe ich früher (Zeitschr. f. Sinnesphysiol., 49, 1915, S. 185f.) mitgeteilt.

Aus dem pathologischen Gebiete teilt EXNER (Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen, 1. Teil, Leipzig und Wien, 1894, S. 255f.) einen Fall mit, wo infolge kortikaler Sehstörung für Lichterscheinungen, die dem oberen Teile des Sehfeldes angehörten, das Lokalisationsvermögen vollständig (nicht bloſs hinsichtlich der Entfernung) verloren gegangen war, während es für Lichterscheinungen, die dem unteren Teile des Sehfeldes angehörten, bedeutend geschädigt war. Deckte man eine im oberen Teile des Sehfeldes befindliche Flamme mit der Hand zu, so vermochte der Patient nur anzugeben, daſs irgendwo etwas dunkler geworden sei.

---

[1] Eine ähnliche Beobachtung bei ARRER a. o. a. O. S. 263.

Weiteres hierhergehöriges Tatsachenmaterial findet sich bei A. Pick, Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Zentralnervensystems, Berlin 1898, S. 185ff. Man mufs in jedem pathologischen Falle, wo die Lokalisation gestört erscheint, scharf prüfen, ob sie in dem Sinne beeinträchtigt ist, dafs sie zu einer unbestimmten oder weniger bestimmten geworden ist, oder in dem Sinne, dafs sie gewissen konstanten Fehlern unterliegt, die unter normalen Umständen gar nicht oder wenigstens nicht im gleichen Grade vorkommen. Ferner mufs auch die Möglichkeit ausgeschlossen sein, dafs nur die Fähigkeit beeinträchtigt sei, für die stattfindenden Lokalisationen die richtigen sprachlichen Bezeichnungen anzuwenden, während die Lokalisationen selbst noch in ganz normaler Weise stattfänden[1].

Es versteht sich von selbst, dafs die Fälle, wo die Lokalisation eines Wahrnehmungsobjektes eine relativ unbestimmte ist, in entsprechender Weise aufzufassen sind wie die Fälle relativ unbestimmter Lokalisation eines Vorstellungsbildes. Auch in jenen Fällen ist die Lokalisation eine undeutliche, die nach Mafsgabe ihrer Undeutlichkeit mit einem starken Schwanken des Urteilens verbunden ist. Wir haben im Leben nicht blofs deutliche, sondern auch, z. B. bei unzulänglicher Aufmerksamkeit, undeutliche Entfernungseindrücke. Wir machen nicht blofs hinsichtlich ersterer, sondern auch hinsichtlich letzterer Erfahrungen darüber, welche objektiven Entfernungen den verschiedenen Entfernungseindrücken zugehören können. Und da nun bei zunehmender Undeutlichkeit die Unterschiede der Entfernungseindrücke, die bestimmten verschiedenen Entfernungen zugehören, sich immer mehr verwischen, so müssen undeutlichen Entfernungseindrücken nach Mafsgabe ihrer Undeutlichkeit umfangreichere Bereiche objektiver Entfernungen zugeordnet werden als deutlichen.

Was die Faktoren anbelangt, welche die Undeutlichkeit der Lokalisation eines Wahrnehmungsobjektes begünstigen, so ergibt sich aus dem früher (S. 341) Bemerkten, dafs, soweit die

[1] In dieser Hinsicht scheint mir der von Zenner (Neurol. Centralbl., 12, 1898 S. 296) mitgeteilte Fall, in dem die Kranke nicht anzugeben vermochte, welche Richtung ein ihr vorgelegtes System paralleler Linien besafs, nicht hinlänglich durchsichtig zu sein.

egozentrische Lokalisation eines Wahrnehmungsobjektes nicht auf unmittelbarer Wahrnehmung (z. B. visueller Wahrnehmung der Orientierung des Objektes zu bestimmten Teilen des eigenen Körpers), sondern auch Assoziationen beruht, die egozentrische Lokalisation um so undeutlicher ausfallen mufs, je schwächer oder je weniger zu voller Wirksamkeit gelangend die betreffende lokalisierende Tendenz ist (Undeutlichkeit infolge reproduktiven oder zeitlichen Mangels). Aus dem Bestehen des hier erwähnten zeitlichen Faktors erklärt es sich, dafs, wie oben gesehen, eine sehr kurze Darbietung eines Gesichtsobjektes leicht mit einer undeutlichen Lokalisation verbunden ist. Und auf eine zu geringe Stärke der lokalisierenden Tendenzen dürfte die im allgemeinen bestehende Undeutlichkeit der Entfernung des subjektiven Augenschwarz zurückzuführen sein, das wegen seiner Eigenartigkeit den lokalisierenden Einflüssen früherer an Gesichtsobjekten gemachter Erfahrungen im allgemeinen nur sehr wenig unterliegt. Auch die von Katz (S. 56) gefundene Tatsache, dafs geringere Eindringlichkeit einer Gesichtsempfindung sich im Sinne gröfserer Unbestimmtheit der Lokalisation geltend macht, gehört hierher, wenn wir im Sinne des früher (S. 333) Bemerkten die Annahme zugrunde legen dürfen, dafs die Stärke, mit welcher die lokalisierenden Tendenzen erweckt werden, um so geringer ist, je weniger eindringlich die gegebene Empfindung ist.

Hinsichtlich des Einflusses der Aufmerksamkeit versteht sich von selbst, dafs ein Minderbeachten eines Wahrnehmungsobjektes zugleich auch eine mindere Deutlichkeit seiner Lokalisation zur Folge hat. Man kann hier an gewisse Versuche von Jaensch (S. 193f.) erinnern, bei denen sich zeigte, dafs die räumliche Bestimmtheit des subjektiven Augenschwarz bei ihm nicht besonders zugewandter Aufmerksamkeit bedeutend geringer war als bei ganz auf dasselbe konzentrierter Aufmerksamkeit. Andererseits kann aber die Lokalisation eines Wahrnehmungsobjektes auch dadurch eine undeutlichere, ja sogar ganz unbestimmte werden, dafs man absichtlich die Aufmerksamkeit ganz einseitig nur auf das Objekt konzentriert, sich ganz nur der Auffassung seiner Form und Farbe hingibt und alle sonstigen Tendenzen und Bezugnahmen möglichst unterdrückt. So gelang es mir selbst vor nicht langer Zeit, in einer Gemäldegalerie durch möglichst intensive und möglichst aus-

schliefsliche andauernde Konzentration der Aufmerksamkeit auf eine aus relativer Ferne (von einem anderen Saale aus) gesehene Madonna die Unbestimmtheit der Entfernung derselben zu erreichen. Vermutlich gehört auch die schon auf S. 157 und 177f. erwähnte Bemerkung von JAENSCH hierher, dafs eine in abnormer Stellung befindliche Zeichnung in den Momenten scharfer Konzentration der Aufmerksamkeit auf dieselbe ihm gar nicht den Eindruck mache, eine abnorme Stellung zu besitzen. Anderweite Fälle der Sinneswahrnehmung, in denen die ausschliefsliche Konzentration der Aufmerksamkeit auf die gegebene Empfindung einen ähnlichen Einflufs ausübt wie in dem hier besprochenen Falle, sind bei KATZ (S. 224ff.) näher angeführt. Dafs die ausschliefsliche Konzentration der Aufmerksamkeit auf das gegebene Bild bei den visuellen Vorstellungsbildern sich in Beziehung auf die Lokalisation im gleichen Sinne geltend zu machen scheint, wie bei den visuellen Wahrnehmungen, haben wir schon auf S. 329f. gesehen.

HILLEBRAND (*Z. f. Ps.*, 16, 1988, S. 78ff.) hat bekanntlich den Begriff der unbestimmten Lokalisation einer näheren Erörterung unterworfen. Indem er nur die hinsichtlich der Entfernung unbestimmte Lokalisation vor Augen hat, macht er geltend, dafs es ein offenbarer Nonsens sein würde, zu sagen, ein Sehobjekt habe eine Tiefenlage, aber eine unbestimmte. Wo man von unbestimmter Lokalisation spreche, stehe es so, „dafs die gesamten äufseren Bedingungen nicht hinreichen, um dem Sehobjekt ein bestimmtes Ortsdatum nach der dritten Dimension zu verschaffen, entweder überhaupt oder innerhalb gewisser Grenzen.“ Wo aber die äufseren Bedingungen zu einer bestimmten Tiefenlokalisation nicht hinreichten, sei den verschiedensten inneren Bedingungen vollkommen freier Spielraum gelassen. „Die Tiefenvorstellung kann dann von einem Momente zum anderen wechseln; in jedem einzelnen Momente ist sie wohl eine bestimmte, sie ist aber keine konstante, wie dies dort der Fall ist, wo sie durch die Gesamtheit der Reizverhältnisse (äufseren Bedingungen) ein für allemal gegeben ist und daher nicht wechseln kann, solange die äufseren Bedingungen dieselben bleiben. Das ist es eigentlich, was man unter „unbestimmter Lokalisation“ versteht. . . . Der Ausdruck „unbestimmt“ sollte ersetzt werden durch den Ausdruck variabel bei konstanten Bedingungen.“

Diese Auffassung HILLEBRANDS steht nicht in Einklang zu den Aussagen meiner Vpn., die den Fall der unbestimmten Lokalisation scharf von dem Falle der schwankenden Lokalisation unterschieden, wo das Bild bald in dieser, bald in jener Entfernung, Richtung oder Orientierung sich zeigt. So gab mir MB. zu wiederholten Malen ganz spontan zu Protokoll, dafs die von ihm beobachtete unbestimmte Lokalisation

etwas ganz Anderes sei als eine schwankende Lokalisation. Auch KATZ (S. 11f. und 65) erklärt sich auf Grund seiner Beobachtungen an Flächenfarben und gewissen subjektiven Phänomenen des Gesichtssinnes gegen HILLEBRANDs Auffassung. Schon WITASEK (a. o. a. O. S. 95f.) hat gegen diesen mit Recht eingewandt, daſs nicht abzusehen sei, weshalb in jedem Falle, wo die äuſseren Bedingungen (die Reizverhältnisse) keine lokalisierenden Tendenzen mit sich führen, irgendwelche zentrale Faktoren eingreifen müſsten, um das Vorkommen eines Falles absolut unbestimmter Lokalisation zu verhindern. Nimmt man an der Bezeichnung „absolut unbestimmte Lokalisation" Anstoſs, so läſst sich dieselbe unschwer durch den Ausdruck „Fehlen der Lokalisation" ersetzen. Was die relativ unbestimmte Lokalisation anbelangt, so scheint es mir keineswegs ein Nonsens zu sein, zu sagen, daſs eine Entfernungsvorstellung Undeutlichkeit und nach Maſsgabe derselben zugleich funktionelle Unbestimmtheit besitzen könne. Wenn KATZ (S. 11) erklärt, die „unbestimmte Lokalisation" der Flächenfarbe bedeute ihm eine p o s i t i v e Bestimmung, die sich auf die Art der Anordnung ihrer Farbenfläche nach der Tiefe des Raumes beziehe, so besteht die hier erwähnte positive Bestimmung eben in der Undeutlichkeit der vorgestellten Entfernung. Daſs eine absolut oder relativ unbestimmte Lokalisation sich durch einen auftretenden zentralen Faktor leichter in die diesem entsprechende bestimmte Lokalisation umwandeln lasse, als eine vorhandene andere bestimmte Lokalisation, ist im allgemeinen zuzugeben. Denn die Wahrscheinlichkeit, daſs eine auftretende Lokalisationstendenz sich durchsetze, ist um so gröſser, je schwächer die vorhandenen anderweiten Lokalisationstendenzen sind[1]. —

[1] Auf der Gültigkeit dieses Satzes beruht auch die von mir (*Zeitschr. f. Sinnesphysiol.*, 49, 1915, S. 186f.) beobachtete Tatsache, daſs die scheinbare Stellung einer im Dunkeln dargebotenen Leuchtlinie durch die Einbildung und die Absicht, die Linie in einer bestimmten Stellung zu sehen, leichter beeinfluſst wird, wenn der Kopf seitlich geneigt ist, als dann, wenn er die normale, vertikale Stellung besitzt. Denn im ersteren Falle wirken die beiden früher (S. 148f.) erwähnten Orientierungstendenzen, von denen die eine im Sinne einer bestimmten S-Orientierung, die andere im Sinne einer bestimmten B-Orientierung der Leuchtlinie sich geltend macht, in verschiedener Richtung, während sie im letzteren Falle im gleichen Sinne wirken. Die für die scheinbare Stellung der Leuchtlinie bei fehlendem Eingreifen zentraler Faktoren maſsgebende Resultierende beider Orientierungstendenzen ist also im ersteren Falle, wo sich beide Tendenzen teilweise entgegenwirken, schwächer als im letzteren Falle, wo sich die Stärkegrade beider Tendenzen einfach zueinander addieren. Es ist hiernach selbstverständlich, daſs ein Nebenfaktor zentralen Ursprunges die scheinbare Stellung der Leuchtlinie im ersteren Falle leichter in merkbarem Grade beeinfluſst als im zweiten Falle. Die Auffassung, die ich a. o. a. O. hinsichtlich der bei seitlich geneigtem Kopfe vorhandenen gröſseren Beeinfluſsbarkeit der schein-

Der Nachweis des Vorkommens einer in Beziehung auf die Tiefe unbestimmten Lokalisation ist auch deshalb von Wichtigkeit, weil er die Ansicht beseitigt, nach welcher „jeder räumliche Inhalt, den wir vorstellen, notwendig in einer gewissen Entfernung oder Tiefe vorgestellt" wird. Es steht dem gar nichts im Wege, zu sagen, die unbestimmte Lokalisation sei die ursprüngliche Lokalisation. Eine subjektiv bestimmte Lokalisation kann doch erst dann vorhanden sein, wenn sich die Vorstellung des körperlichen Subjektes, in Beziehung auf welches die subjektive Lokalisation stattzufinden hat, hinlänglich entwickelt hat[1].

Eine andere mehr aus philosophischen Erwägungen entsprungene Behauptung, die zu dem in diesem Paragraphen dargelegten Tatsachenbestande nicht stimmt, ist die von WITASEK (a. o. a. O. S. 90) aufgestellte Behauptung, daſs eine unbestimmte Lokalisation zwar hinsichtlich der Tiefe, nicht aber auch hinsichtlich der Höhe und Breite vorkommen könne.

---

baren Stellung der Leuchtlinie durch den Willen und die Einbildung vertreten habe, ist im Sinne des hier Bemerkten zu modifizieren.

[1] SCHLODTMANN (Arch. f. Ophthalmol., 54, 1902, S. 256ff.) will an drei Blindgeborenen von 11, 14 und 18 Jahren, „welche nach ihren eigenen Angaben und denen ihrer Eltern von Geburt auf nur so viel Sehvermögen besessen hatten, daſs sie Hell und Dunkel unterscheiden konnten", festgestellt haben, daſs sie bei Druck auf den Augapfel das Druckphosphen ganz richtig (kontralateral) lokalisierten, obwohl sie nach ihren Aussagen den Ort einer Lichtquelle niemals hatten richtig erkennen können, und obwohl sie auch bei Versuchen, bei denen ihnen mit einem lichtstarken Spiegel Licht in das Auge geworfen wurde, den Lichtschein nicht zu lokalisieren vermochten. Da hiernach die Annahme ausgeschlossen sei, daſs diese Personen auf empirischem Wege ein Lokalisationsvermögen für die durch die verschiedenen Netzhautteile vermittelten Lichterscheinungen erworben hätten, so schlieſst SCHLODTMANN auf das Angeborensein eines solchen Vermögens. Ich vermag diesen Schluſs nicht für einen gesicherten zu halten, da die Aussagen jener Personen und die Resultate einiger (nicht näher beschriebener) Versuche mit in die Augen gespiegeltem Lichte keine wirkliche Garantie dafür geben, daſs jene Personen wirklich unter keinerlei Umständen Lichterscheinungen einigermaſsen richtig lokalisieren konnten. Es hätte wohl einer etwas mannigfachen Variation der prüfenden Versuche bedurft. Überdies hat DUFOUR, dessen Untersuchung mir nur durch das in den Jahresberichten über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie (10. Bd., 3. Abt., Leipzig 1883, S. 429) gegebene Referat bekannt ist, seinerseits gefunden, „daſs die kurze Zeit nach der Geburt Erblindeten die Druckphosphene durchaus nicht korrekt in die Auſsenwelt projizierten". Und nach dem von BOURDON (S. 380) Mitgeteilten lokalisierte der Blindgeborene, über den ALBERLOTTI berichtet, vor der Operation die Druckphosphene auf das eine Auge an die Stelle, wo man das Auge berührte.

§ 75. Die willkürlichen und die suggerierten Lokalisationen. Die transponierende Lokalisation. Die angeblichen intrakraniellen und intraokularen Lokalisationen.

Es würde ein sehr ausgedehntes, mich von meinen Hauptaufgaben zu weit abführendes Unternehmen gewesen sein, wenn ich mir die Aufgabe gestellt hätte, die Vpn. willkürlich die verschiedenartigsten Lokalisationen visueller Vorstellungsbilder ausführen zu lassen und hinterher alle bei solchen willkürlichen Lokalisationen vorgekommenen Verhaltungsweisen und individuellen Besonderheiten zu beschreiben. Indessen habe ich doch, sei es bei Verfolgung anderer Fragen, sei es nur in beiläufiger Weise, mancherlei hierhergehörige Versuche angestellt, die zum Teil schon im bisherigen erwähnt worden sind. Auch würde es nicht angezeigt sein, bei einer Erörterung der Lokalisation der Vorstellungsbilder dem Falle der willkürlichen Lokalisation gar keine besondere Besprechung zuteil werden zu lassen. Ich möchte daher im nachstehenden auf diesen Fall wenigstens so weit eingehen, daſs ich die Hauptarten der willkürlichen Lokalisation unter Erwähnung von Versuchen einschlagender Art und unter Hinzufügung einiger Bemerkungen aufzähle.

Man kann die Fälle willkürlicher Lokalisation eines Vorstellungsbildes in vier Hauptarten oder Hauptklassen einteilen. In den Fällen der ersten Art handelt es sich darum, einem Objektbilde willkürlich eine ihm sonst nicht zuteil werdende rein egozentrische Lokalisation von mehr oder weniger genau bestimmter Art zu erteilen. Hierher gehören die Fälle, wo es darauf ankommt, an Stelle einer naturgemäſsen egozentrischen Lokalisation eines Vorstellungsbildes eine andere, künstliche eintreten zu lassen. In Beziehung auf die Frage, inwieweit und auf welchem Wege dies gelinge, habe ich auf S. 195ff. einige Versuchsresultate mitgeteilt. Auf die spezielle Frage, inwieweit es einer Vp. möglich ist, ein Diagramm statt mit seiner normalen egozentrischen Lokalisation willkürlich mit einer bestimmten anderen Lokalisation vorzustellen, bin ich schon früher (S. 75ff. und 200) beiläufig mit eingegangen. Eine solche künstliche Lokalisation eines Diagrammes gelingt

in manchen Fällen gar nicht, manchmal nur mit Schwierigkeit. Meine Vp. Mr. konnte ihr in Beziehung auf das S-System lokalisiertes Diagramm sich willkürlich auch in anderen Stellungen als der normalen Stellung vorstellen, erklärte aber, es dann weniger leicht benutzen zu können. Ein Fall, wo eine Person ihrem in Beziehung auf das K-System lokalisierten Diagramme willkürlich wesentlich abweichende Stellungen zu geben vermochte, findet sich bei Galton (S. 134) erwähnt. Weitere hierher gehörige Versuche sind auf S. 141 und 274 (Vorstellen eines Objektes mit einer anderen als der wahrgenommenen oder der üblichen Orientierung) und in § 76 (Vorstellen eines vorher wahrgenommenen Objektes in einer anderen Entfernung) angeführt. Ferner handelt es sich in § 65, der von der Tendenz zur Gegenlokalisation handelt, sowie in manchen anderen unserer früheren Ausführungen im Grunde auch um Versuche, wo die Lokalisation durch Festlegung der Blickgegend stark willkürlich beeinflußt ist. Versuche, bei denen die Vp. die zunächst vorhandene topomnestische Lokalisation eines Vorstellungsbildes willkürlich durch eine egozentrische ersetzte, erwähnt Martin (S. 513f. und 517f.). In § 6 (S. 49) haben wir gesehen, wie hinderlich für einen Starkvisuellen seine visuelle Gebundenheit bei einem solchen Versuche sein kann. Auch der Versuch, ein von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus subjektiv bestimmt lokalisiertes Objekt in eine rein egozentrische Lokalisation zu bringen, gelingt nicht immer. So war es der auf S. 336f. erwähnten Vp. nicht möglich, ihr in jener Weise lokalisiertes Jahresdiagramm einer egozentrischen Lokalisation zu unterwerfen. Versucht eine Vp. bei offenen Augen eine egozentrische Lokalisation eines Vorstellungsbildes willkürlich herzustellen, so wird selbstverständlich die eintretende Lokalisation leicht durch einen vor der Vp. befindlichen Gegenstand oder Komplex von Gegenständen im Sinne von Angleichung oder Verschiebung beeinflufst.

In der zweiten Hauptklasse von Fällen ist die einfache Aufgabe gestellt, ein bestimmtes früher wahrgenommenes Objekt an seinem früheren Orte, aber von einem anderen als dem früheren Standpunkte aus vorzustellen.

In der dritten Hauptart von Fällen handelt es sich um die Aufgabe, ein bestimmtes Objekt willkürlich an einem nicht

egozentrisch definierten, sondern durch bestimmte an ihm und in seiner Umgebung befindliche Objekte charakterisierten Orte, an dem es bisher noch nicht wahrgenommen worden ist, mit einer vorgeschriebenen oder frei gelassenen Orientierung zu erblicken, z. B. die Glieder einer soeben gelernten Reihe vor sich auf dem Fufsboden oder hinter sich an der Zimmerwand zu erblicken. Es handelt sich hier um eine Lokalisationsweise, die auf assoziativer Mischwirkung beruht, indem die Tendenz zu dem Vorstellungsbilde eines Objektes und die Tendenz zu dem Vorstellungsbilde eines bestimmten Hintergrundes oder Komplexes von Gegenständen so zusammenwirken müssen, dafs das Objekt unter Verdrängung eines Teiles des Hintergrundes oder Komplexes als vor oder an diesem befindlich erscheint. Man erzeugt sich etwa zunächst das (sei es von dem wirklichen gegenwärtigen, sei es von einem unwirklichen Standpunkte aus erblickte) Vorstellungsbild eines bestimmten Hintergrundes und, indem man sich dann bemüht dasselbe unter Hinwendung der Aufmerksamkeit auf einen seiner Teile festzuhalten, sucht man sich das betreffende Objekt vorzustellen. Günstigenfalls erscheint dann dieses an dem durch die Aufmerksamkeit ausgezeichneten Orte. Eine solche auf assoziativer Mischwirkung beruhende Lokalisation, die man nicht unpassend als eine transponierende Lokalisation bezeichnen kann, findet mitunter auch unwillkürlich statt. Hierher gehören Fälle wie der früher erwähnte Fall, wo ich während einer visuellen Wiedervergegenwärtigung der hinter mir befindlichen Wand von dem Beginne des Vorgelesenwerdens einer von mir zu lernenden Reihe überrascht wurde und nun den ersten Komplex der Reihe an jener Wand erblickte. Die Aufgabe, ein bestimmtes Objekt mit transponierender Lokalisation vorzustellen, gelingt in verschiedenen Fällen in verschiedenem Grade. Natürlich kommt es vor allem darauf an, inwieweit man einerseits das Bild des betreffenden Hintergrundes und andererseits das Bild des zu transponierenden Objektes erzeugen bzw. festhalten kann. Die Leichtigkeit, mit der das Objekt mit der vorgeschriebenen Orientierung vor dem betreffenden Hintergrunde erblickt werden kann, hängt unter Umständen sehr wesentlich von dem inneren Standpunkte ab, von dem aus man das Objekt zu sehen sucht. Soll ich eine

gelernte Konsonantenreihe als eine solche erblicken, die mit horizontaler Erstreckung auf der hinter mir befindlichen Wand geschrieben sei, so entspricht der innere Standpunkt, von dem aus ich die Reihe sehe, dem Falle, daſs ich in normaler Haltung und mit der Wand zugekehrter Vorderseite vor der betreffenden Stelle der Wand stehe. Soll ich aber die Konsonantenreihe in derselben Gegend der Wand mit einer Orientierung erblicken, bei welcher sie in der Ebene der Wand um 180° aus ihrer soeben erwähnten normalen, horizontalen Stellung gedreht ist, so komme ich leichter und besser zum Ziele, wenn ich mich innerlich in die Situation versetze, die vorhanden sein würde, wenn ich mit oben befindlichen Füſsen und unten befindlichem Kopfe, das Gesicht der betreffenden Wandstelle zugekehrt, vor der Wand schwebte, so daſs die auf der Wand zu erblickenden Konsonanten in Beziehung auf den Kopf ganz ihre normalen Orientierungen besäſsen. Zuweilen hängt dem transponierten Objekte, obwohl es vor dem neuen Hintergrunde erscheint, noch etwas von seiner früheren Umgebung an. Es kommt vor, daſs man zwar zunächst ein deutliches Vorstellungsbild des betreffenden Hintergrundes hat, daſs aber dieses während der Zeit, wo man das Objektbild an einer bestimmten Stelle des Hintergrundes zur Deutlichkeit zu entwickeln sucht, völlig oder wenigstens bis zur Unerkennbarkeit schwindet, und daſs man aber doch der Ansicht ist das Objekt als ein vor dem vorgeschriebenen Hintergrunde befindliches vorgestellt zu haben, weil eben die Aufmerksamkeit bei Beginn der Entwickelung des Objektbildes auf einen bestimmten Teil des noch deutlich erkennbaren Hintergrundes gerichtet war. Während ein schwaches Visualisationsvermögen der Erfüllung von Aufgaben der hier erwähnten Art ungünstig ist, weil es an der erforderlichen Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit der visuellen Reproduktionstendenzen fehlt, kann andererseits, wie wir früher (§ 6, S. 49) gesehen haben, auch bei einem Individuum von sehr einseitig visuellem Typus die transponierende Lokalisation durch eine hohe visuelle Gebundenheit erschwert oder gar unmöglich gemacht sein.

Eine besondere Stellung unter den Versuchen der hier in Rede stehenden Hauptart nehmen gewisse Versuche von Moore (S. 279ff.) ein. Er bot der Vp. während kurzer Zeit ein Gesichts-

objekt, z. B. ein farbiges Quadrat, dar. Sie hatte die Aufgabe, bei verschlossenen Augen nach Schwinden eines etwaigen Nachbildes sich das dargebotene Objekt als ein am Darbietungsorte befindliches vorzustellen, hierauf dieses Erinnerungsbild rechts, links, oben oder unten erscheinen zu lassen und zuletzt es wieder an seinem ursprünglichen Orte zu erblicken. Es zeigte sich, daſs bei Bewirkung der vorgeschriebenen Ortsänderungen des Erinnerungsbildes Kopf- oder Augenbewegungen oder mindestens Tendenzen zu solchen Bewegungen eintraten, und daſs das zunächst an dem Orte des wahrgenommenen Objektes erscheinende Erinnerungsbild bei seinem Auftreten an einem anderen Orte einen Verlust an Lebhaftigkeit und Deutlichkeit aufwies, dagegen nach seinem anfänglichen Orte zurückgebracht wieder eine höhere Lebhaftigkeit und Deutlichkeit besaſs. Das gewöhnliche Verhalten war dieses, daſs zunächst die Aufmerksamkeit auf den neuen Ort, an dem das Erinnerungsbild sich zeigen sollte, gerichtet wurde, und daſs dann das Erinnerungsbild an diesem Orte erschien, manchmal sich sofort ganz vollständig darbietend, in der Mehrzahl der Fälle jedoch zuerst nur unvollständig sich zeigend und dann sich schnell zur Vollständigkeit entwickelnd. Betreffs der von Moore erhaltenen spezielleren Versuchsergebnisse sowie auch betreffs derjenigen Versuche desselben, bei denen die Vp. die Erinnerungsbilder zweier gleichzeitig dargebotener Objekte in der gleichen oder in verschiedenen Richtungen zu bewegen hatte, verweise ich auf die Originalabhandlung, da hier, wie schon bemerkt, eine eingehendere Behandlung der willkürlichen Lokalisationen nicht beabsichtigt ist.

Die letzte Hauptklasse der hier zu erwähnenden Fälle umfaſst diejenigen Fälle, wo die Aufgabe gestellt ist, das Vorstellungsbild eines Objektes direkt auf einen wahrgenommenen Gegenstand der Umgebung zu projizieren.[1] Abgesehen von den in § 79 näher zu besprechenden Versuchen, bei denen die visuellen Bilder akustisch dargebotener, einzu-

[1] Wird das Vorstellungsbild eines Objektes auf einen Hintergrund verlegt, vor dem dieses noch nie wahrgenommen worden ist, so reden wir von transponierender oder projizierender (projektiver) Lokalisation, je nachdem der Hintergrund nur als Vorstellungsbild oder als Wahrnehmungsbild gegeben ist.

prägender Reihenglieder absichtlich auf wahrgenommene Gegenstände der Umgebung projiziert wurden, gehören vor allem die Versuche hierher, die MARTIN (S. 8ff.) nach ihrer „Projektionsmethode" angestellt hat. Wie sich schon früher (S. 255f.) Bemerkten entnehmen läfst, gelingt ein Versuch der hier erwähnten Art umso eher und um so besser, je gleichförmiger und indifferenter der Grund ist, auf den das Vorstellungsbild projiziert werden soll. Je mehr der objektive Gegenstand durch seine Helligkeit, Farbe, Zeichnung oder dgl. die Aufmerksamkeit auf sich zieht, desto schwerer kann das Vorstellungsbild gegen ihn aufkommen, bzw. desto undeutlicher fällt es aus. Weiteres hierher Gehöriges folgt in § 79.

MARTIN (S. 196) stellte unter anderem Versuche an, bei denen der Beobachter angewiesen wurde, „das visuelle Bild eines Mannes in den Raum vor sich zu lokalisieren, dann die Stellung des Bildes in der Weise zu ändern, dafs es der Reihe nach auf den oberen Teil des Instrumentenschrankes, unter den Tisch, an die Wand und in einen kleinen Kasten versetzt wurde." Wie sie nun weiter berichtet, pafste sich das Bild selbst „sogleich und unwillkürlich seiner Umgebung an, so dafs der Mann oben auf dem Schranke s i t z e n d, unter dem Tisch k n i e e n d oder doch stark verkürzt, an der Wand f l a c h und in dem Kasten wie eine k l e i n e P u p p e erschien". Mir scheint, dafs hier nicht Anpassungen eines und desselben Bildes an verschiedene Umgebungen, sondern Modifikationen der gestellten Aufgabe je nach der vorgeschriebenen Umgebung vorliegen. Die blofse Tendenz, das vorher dagewesene Bild eines in normaler Haltung befindlichen Mannes unter einen Tisch zu projizieren, läfst nicht das Bild eines unter dem Tische knieenden Mannes erstehen.

Ich darf die Bemerkung nicht unterdrücken, dafs man gegenüber den Aussagen der Vpn., die MARTIN (S. 456ff.) bei ihren Versuchen über die Lokalisation der visuellen Vorstellungsbilder benutzt hat, eine gewisse Zurückhaltung zu bewahren hat. Vpn., von denen eine nicht näher bestimmte Anzahl bei Versuchen, bei denen es sich um die gleichzeitige Erzeugung zweier verschieden lokalisierter Vorstellungsbilder handelte, hinterher die von MARTIN (S. 515) ganz ohne Bedenken mitgeteilte Aussage machten, dafs sie das eine Auge auf Fernsehen, das andere dagegen gleichzeitig auf nahes Sehen eingestellt gehabt hätten und diese verschiedene Einstellung beider Augen auch deutlich gefühlt hätten, sind nicht gerade als zuverlässige Stützen der Wissenschaft anzusehen. —

Dafs die S u g g e s t i o n bei Versuchen über die Lokalisation der Vorstellungsbilder eine Rolle zu spielen vermag, wird man schon von vorn herein annehmen, um so mehr, wenn man bedenkt, dafs die natürlichen Lokalisationstendenzen so weit da-

von entfernt sind, immer von bedeutender Stärke zu sein, dafs mitunter die Lokalisation sogar eine unbestimmte bleibt. Man darf indessen bei Untersuchung der Lokalisation der Vorstellungsbilder nicht übersehen, dafs die Suggestion in einer doppelten Weise wirken kann, erstens so, dafs sie das vorgestellte Objekt wirklich an einem Orte erblicken läfst, an dem es ohne die suggestive Beeinflussung nicht erschienen wäre, und zweitens so, dafs sie nur die Aussage erweckt, das Vorstellungsbild sei an dem und dem Orte lokalisiert. Da die Suggestion auch in manchen Fällen eine Rolle spielt, wo der Kopf oder das Auge als der Ort angegeben wird, an dem das Vorstellungsbild lokalisiert worden sei, so ist hier der Ort, um diese Fälle einer näheren Erörterung zu unterziehen.

Nach der vorliegenden Literatur sind die Fälle, wo angeblich eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation eines Vorstellungsbildes oder einer Anzahl solcher stattfand, nicht gerade selten. Mir sind an einschlagenden Mitteilungen folgende aufgestofsen. An erster Stelle ist hier an die einschlagende Untersuchung von Galton (Mind, 5, 1880, S. 315f.) zu erinnern. Er hatte auf einer Anzahl der von ihm verschickten, auf das visuelle Vorstellungsvermögen bezüglichen Fragebogen auch die Frage verzeichnet: Where do mental images appear to be situated? within the head, within the eye-ball, just in front of the eyes, or at a distance corresponding to reality? Er gibt an, 15% der Befragten hätten den Kopf und 6% den Augapfel als den Ort angegeben, an den sie ihre visuellen Vorstellungsbilder verlegten. Auch bei Martin (S. 435f., 464) ist die Zahl der Fälle, in denen von der Vp. eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation eines visuellen Vorstellungsbildes angegeben wurde, nicht gerade gering. Auch die seltenen visuellen Vorstellungsbilder von Martin selbst sind nach ihrer eigenen Erklärung (S. 540) „in den Augen“ lokalisiert.[1] Ähnlich erklärt Koffka, dafs seine eigenen Vorstellungsbilder „meist im Schädel, etwa in der Augengegend“ lokalisiert seien. Murray (S. 231) berichtet über 2 Vpn., die gelegentlich oder unter gewissen Umständen ein Vorstellungsbild in den Kopf verlegten. Bleuler und Leh-

[1] An anderer Stelle (S. 439) erklärte Martin in abweichender Weise: „Falls ich visuelle Bilder bei mir vorfinde, sind sie im Auge oder ihm gerade gegenüber lokalisiert.“

MANN (S. 18f.) erwähnen 2 Fälle, wo Chromatismen in dem Kopfe lokalisiert wurden. Nach dem von BINET (I, S. 113 und 116) Mitgeteilten erblickt DIAMANDI die Ziffern in einer seiner vorderen linken Hirnwindungen, wobei die Beeinflussung durch die GALLsche Lehre vom Sitze des Zahlengedächtnisses in der vorderen linken Hirnhälfte wohl klar zutage liegt. Unter den Vpn. von URBANTSCHITSCH (S. 37) fand sich eine, welche die Gedächtnisbilder „ins Auge" verlegte.

Ich selbst habe, so lange ich mich überhaupt für dieses Erscheinungsgebiet interessiere, niemals eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation eines Vorstellungsbildes an mir beobachtet. Entsprechendes erklärt ALEXANDER (S. 323). Von meinen Vpn. erhielt ich bei meinen doch recht zahlreichen, auf die Untersuchung der Lokalisation mit gerichteten Versuchen nur zweimal eine solche Lokalisation angegeben. In dem einen Falle handelt es sich um die Antwort, die eine völlig ungeübte Vp. am ersten Versuchstage auf die erste an sie gerichtete Frage nach der Lokalisation ihres Diagrammes gab. Der weitere Verlauf der Versuche ergab aber sofort, dafs das Diagramm von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus subjektiv bestimmt lokalisiert wurde. In dem zweiten Falle handelte es sich gleichfalls um die Antwort einer ganz ungeübten Vp.[1] Dieselbe gab an, dafs sie ihre Chromatismen innerlich hinter den Augen sehe. Dabei erklärte sie hinterher zu wiederholten Malen, dafs die gesehene Farbe ins Unendliche gehe, dafs sie nichts als die betreffende Farbe sehe. Wenn man nichts als die Farbe sieht, kann man die Farbe nicht auch noch hinter den Augen erblicken.

Was die Faktoren anbelangt, welche die Behauptung einer intrakraniellen oder intraokularen Lokalisation veranlassen können, so kann hier erstens die Reflexion eine Rolle spielen. Da man weifs, dafs das Gehirn beim Vorstellen, die Augen beim Sehen beteiligt sind, so wird ohne weiteres, ohne Beachtung des wirklichen Sachverhaltes, behauptet, das Vorstellungsbild sei im Kopfe, bzw. Sehorgane lokalisiert. Schon P. JANET (Les obsessions et la psychasthénie, Paris 1903, S. 93) hat auf Grund

[1] Für die Untersuchung der Diagramme und Chromatismen konnte ich mir meine Vpn. nicht auswählen.

seiner Erfahrungen die Ansicht vertreten, daſs den Halluzinationen, die in den Kopf verlegt werden, nur auf Grund von Reflexion diese Lokalisation zugeschrieben werde, während sie in Wirklichkeit nach auſsen verlegt würden. „C'est quand on les interroge, quand on les force à réfléchir qu'ils hésitent à considérer leur image comme extérieure. Au début quand ils parlent spontanément ils affirment que l'image apparaît devant eux, à l'extérieur".

Zweitens kann es geschehen, daſs eine bei der Erzeugung des Vorstellungsbildes auftretende Empfindung kinästhetischer oder taktiler Art, die aus der Kontraktion gewisser Augen- oder Kopfmuskeln entspringend in die Augengegend oder in oder an den Kopf verlegt wird, die Aufmerksamkeit auf das Sehorgan oder den Kopf lenkt und dem Vorstellungsbilde eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation zuschreiben oder auch wirklich zu Teil werden läſst. So berichtet Moore (S. 281) von einer Vp., die beim Eintreten eines visuellen Vorstellungsbildes eine Kontraktion der Kopfhautmuskeln verspürte und eine Tendenz hatte, das Vorstellungsbild in dem Hinterkopfe zu lokalisieren. Ebenso behauptet eine Vp. von Martin (S. 509), daſs sie in den Fällen, wo das Vorstellungsbild im Auge oder im Kopfe lokalisiert würde, unangenehme Spannungsempfindungen im Auge oder im Kopfe hätte, die fehlten, wenn die Bilder vor den Kopf oder auf die Augenlider lokalisiert wären. Auch eine meiner Vpn., nämlich Kz., lokalisierte, anscheinend durch an die Hinterseite des Kopfes verlegte Spannungsempfindungen veranlaſst, einige Male ein visuelles Vorstellungsbild zwar nicht in dem Kopfe, wohl aber dicht hinter dem Kopfe. Wird infolge einer Empfindung der erwähnten Art ein visuelles Vorstellungsbild wirklich innerhalb des Kopfes oder des Sehorganes oder auch hinter dem Kopfe erblickt,[1] so liegt einfach eine transponierende Lokalisation im oben angegebenen Sinne vor. Die betreffende Empfindung erweckt die visuelle Vorstellung einer bestimmten Gegend im oder am Kopfe oder Sehorgane, und das auftretende Vorstellungsbild stellt sich nun in dieser Gegend dar.

---

[1] Dem auf S. 249 f. Bemerkten gemäſs bietet der Umstand, daſs der Kopf (das Sehorgan) in Wirklichkeit undurchsichtig ist, kein Hindernis dafür, daſs ein im Vorstellungsbilde vergegenwärtigtes Objekt als innerhalb des Kopfes (Sehorganes) befindlich gesehen werde.

Drittens kann die suggestive Beeinflussung von aufsen her hier eine Rolle spielen. Dem Verdachte, von einer solchen Suggestion beeinflufst zu sein, unterliegen in hohem Grade die oben erwähnten Aussagen der von GALTON Befragten. Es ist zu beachten, dafs die oben angeführte Frage desselben als mögliche Lokalisationsorte an erster und zweiter Stelle den Kopf und den Augapfel nennt, und dafs die Personen, auf welche sich die mitgeteilten Angaben beziehen, Schulknaben waren. Auf solche Weise erhaltene Resultate sind völlig wertlos.[1] Ich kann über-

[1] Das Verfahren GALTONS, das auch von ARMSTRONG (*Ps. R.*, 1, 1894, S. 496ff.) benutzt wurde, war auch abgesehen davon, dafs es die Suggestion nicht ausschlofs, in seinen Grundvoraussetzungen verkehrt. Es ist nicht eine Eigentümlichkeit einer gewissen Prozentzahl der Menschen, ein Vorstellungsbild nach vorn vor die Augen zu verlegen, und eine Eigentümlichkeit einer anderen Gruppe von Menschen, ein Vorstellungsbild an dem ursprünglichen Orte zu lokalisieren, usw., sondern je nach den Bedingungen, unter denen ein Vorstellungsbild eintritt, und je nach den Umständen, unter denen die ihm zugrunde liegende Wahrnehmung gemacht worden ist, wird es die eine oder die andere Art von Lokalisation erfahren, wobei allerdings gemäfs unseren früheren Ausführungen auch die Individualität mit eine Rolle spielt. Man wird bei derartigen statistischen Erhebungen sehr verschiedene Prozentzahlen für die verschiedenen Lokalisationsweisen erhalten können, je nachdem den befragten Personen bei dem Versuche, eine Antwort der gestellten Frage zu finden, gerade diese oder jene Vorstellungsbilder zufällig auftauchen.

In der gleichen Weise wird das Dilettantenhafte zu sehr gestreift, wenn MARTIN (S. 427) bei einem Massenversuche jeden Beobachter angeben liefs, „ob er visuelle Vorstellungsbilder bei geöffneten Augen hätte, und wo diese ihm lokalisiert erschienen.“ Hier ist entweder die GALTONsche Voraussetzung gemacht, dafs jede Person hinsichtlich der Lokalisationen ihrer Vorstellungsbilder einen bestimmten Typus (einen topomnestischen Typus, einen habituell-egozentrischen Typus usw.) repräsentiere, der sich durch einige wenige Probeversuche, welche auf die gestellte Frage hin ausgeführt würden, oder etwa gar schon durch Erinnerung an einige frühere Lokalisationen ohne weiteres feststellen lasse, oder aber es ist vorausgesetzt, dafs jede zu befragende Person auf Grund eines ganz wunderbaren Gedächtnisses einen hinreichenden Überblick über die bisher oder wenigstens über die in einem gewissen letzten Lebensabschnitte von ihr vollzogenen Lokalisationen visueller Vorstellungsbilder besitze, so dafs sie auf Grund dieses Überblickes eine sachgemäfse Charakterisierung des durchschnittlichen Verhaltens dieser ihrer Lokalisationen zu geben vermöge. Man vergleiche hierzu meine Kritik der Methode der vermeintlichen Reminiszenzen (§ 19, S. 143ff.). Das Ent-

dies nicht verhehlen, daſs mir die Tatsache einige Schwierigkeiten bereitet, daſs jene 6% der von GALTON Befragten behaupteten ihre Vorstellungsbilder in dem Augapfel zu lokalisieren, während ja doch der Mensch im allgemeinen 2 Augäpfel besitzt. Soll nun die Lokalisation innerhalb des rechten oder innerhalb des linken Augapfels stattgefunden haben oder innerhalb beider Augäpfel zugleich, so daſs jedes Vorstellungsbild zweifach lokalisiert wurde, oder soll der Ausdruck „Augapfel" hier etwa den ganzen Komplex bezeichnen, der aus den beiden Augäpfeln und der dazwischen befindlichen Nasenpartie besteht? Auch die Angaben von MARTIN, nach deren einer sie ihre etwaigen visuellen Vorstellungsbilder „in den Augen" und nach deren anderer sie dieselben „im Auge" lokalisiert, geben hier nicht die gewünschte Klarheit.

Wie schon angedeutet, ist das Vorkommen des Falles nicht ganz ausgeschlossen, daſs eine Person, welche, sei es infolge von Suggestion, sei es aus anderem Grunde eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation eines visuellen Vorstellungsbildes behauptet, auch wirklich dieses Vorstellungsbild innerhalb des Kopfes oder innerhalb des Sehorganes erblicke. Nur braucht man nicht anzunehmen, daſs dieselbe Lokalisationsweise auch im gewöhnlichen Leben einem vorgestellten Objekte der betreffenden Art stets zu Teil werde. Selbstverständlich kann aber eine derartige Behauptung nur dann als glaubhaft hingenommen werden, wenn es sich um das Vorstellungsbild eines hinlänglich kleinen Objektes handelt.[1] Wie jemand das Bild einer früher wahrgenommenen Schulszene oder Theaterszene, eines aus der Nähe früher wahrgenommenen Hauses, Berges oder dgl. innerhalb seines Kopfes oder Sehorganes erblicken könne, ist mir unerfindlich. Oder sollen wir etwa annehmen, daſs es Personen gibt, die sich die gröſseren Objekte in mehr oder weniger,

sprechende wie von der obigen von MARTIN benutzten Fragestellung gilt natürlich auch von der von LAY (M. Suppl. Ps. R., Vol. II, 1898, Nr. 3, S. 21) bei seinen Erhebungen benutzten Frage: at what distance do the mental images seem to be?

[1] Eine der Vpn. von MARTIN (S. 509) erklärte von ihren hier in Betracht kommenden Vorstellungsbildern, sie seien „ungefähr so breit wie der Abstand zwischen den Augen". Betreffs des Wertes dieser Aussage kann man indessen, zumal nach dem oben (S. 356) Bemerkten, einige Zweifel hegen.

manchmal sogar in ganz gewaltig verkleinertem Maſsstabe vorzustellen pflegen, bloſs um sie innerhalb des Kopfes oder des Sehorganes vorstellen zu können? Kurz, man dürfte berechtigt sein, jede Vp., welche in Beziehung auf ihre visuellen Vorstellungsbilder eine intrakranielle oder intraokulare Lokalisation mit einer gewissen Allgemeinheit und nicht bloſs für besondere Fälle behauptet, als eine (wenigstens während der Zeitdauer ihres minderen Geübtseins) schlechte Vp. anzusehen, die entweder überhaupt nicht weiſs, worum es sich handelt, wenn man sich hinsichtlich der Lokalisation eines visuellen Vorstellungsbildes erklären soll, oder die nicht fähig ist, ihre Aussage in dieser Hinsicht stets nur auf Grund einer Berücksichtigung des wirklichen Sachverhaltes zu tun. In entsprechender Weise macht Bleuler (*Z. f. Ps.*, 65, 1913, S. 9) geltend, daſs ein Beobachter, der seine galvanischen Gesichtsempfindungen in den Kopf verlege, als unzuverlässig zu gelten habe.

Zum Schlusse ist hier noch eine Bemerkung hinsichtlich des Falles beizufügen, daſs von einem bei verschlossenen Augen erzeugten Objektbilde erklärt wird, es erscheine auf den Augenlidern. Es liegt nahe, zu vermuten, daſs es sich in einem solchen Falle um eine Aussage, unter Umständen auch um eine wirkliche Lokalisation handele, welche der Gedanke an das Verdecktsein der Augen durch die Augenlider bei einer suggestiblen Person erwecke. Martin (S. 436) fand, daſs das Schlieſsen der Augen „eine Projektion innerhalb des Kopfes oder auf die Augenlider" anregte. Indessen kann es in einem solchen Falle unter Umständen auch noch eine andere, besondere Bewandnis haben. Wie schon auf S. 256 bemerkt, verlegte Mey. das subjektive Augenschwarz und ebenso auch das Dunkel des Dunkelzimmers als eine dunkle Wand unmittelbar vor die Augen. Drängte sich nun das subjektive Augenschwarz oder das Dunkel des Dunkelzimmers beim Vorstellen eines Buchstaben oder dgl. ihrer Beachtung auf, so erschien der Buchstabe als ein grauer oder farbiger auf der unmittelbar vor den Augen wahrgenommenen dunklen Wand, was Mey. bei den Versuchen mit verschlossenen Augen zuweilen auch in der Weise ausdrückte, daſs sie sagte, der Buchstabe erscheine ihr unmittelbar vor oder unmittelbar hinter den Augenlidern. Angaben dieser Art können also unter Umständen auch in der

besonderen Lokalisationsweise des subjektiven Augenschwarz ihren Grund haben.

§ 76. Über die Beziehung zwischen Entfernung und Gröſse bei egozentrisch lokalisierten Vorstellungsbildern.

Daſs ich auf den in vorstehender Überschrift angedeuteten, etwas verwickelten Gegenstand eingehe, hat seinen Grund in folgender Tatsache. Forderte ich eine Vp. nach dem Lernen oder nach einem vorausgegangenen Hersagen auf, die Reihe zu reproduzieren, bzw. nochmals herzusagen, indem sie sich dieselbe in gröſserer Entfernung denke als bei dem Lernen, bzw. dem vorausgegangenen Hersagen, so war mit dem Fernererscheinen der Reihenglieder zugleich auch ein Gröſsererscheinen derselben und des ganzen Reihenbildes verbunden. Ganz entsprechend stand es in den häufigen Fällen, wo die Reihe der Vp. beim Hersagen oder bei einer unter neuen Umständen, z. B. bei veränderter Kopfhaltung, unternommenen Wiederholung des Hersagens ohne jede Beeinflussung durch den Versuchsleiter ferner erschien als zuvor. Es war in der Hauptsache auch gleichgültig, ob die Reihe bei offenen oder bei verschlossenen Augen in verschiedenen Entfernungen vorgestellt wurde.[1] Kurz, obwohl ich von vornherein gar nicht darauf ausging, in dieser Hinsicht eine Gesetzmäſsigkeit zu konstatieren, so erwies sich doch bei meinen Versuchen unter verschiedenen Umständen die Regel als gültig: die Glieder einer erlernten Reihe erscheinen gröſser, wenn die Reihe bei der Reproduktion in eine erheblich weitere Entfernung verlegt wird. Bemerkt muſs werden, daſs es sich bei den hier in Rede stehenden Beobachtungen nur um solche Variationen der Entfernung handelte, die sich innerhalb gewisser rationeller Grenzen (bequeme Lesedistanz und Entfernung der gegenüber liegenden Zimmerwand oder des durch das Fenster hindurch

[1] Es kam vor, daſs der Gröſsenunterschied bedeutender erschien, wenn die Reihe bei den beiden Reproduktionen auf zwei verschieden weit entfernte objektive Flächen projiziert wurde, als dann, wenn sie bei geschlossenen Augen in zwei entsprechend verschiedene Entfernungen verlegt wurde.

sichtbaren, gegenüber befindlichen Hauses) hielten. Ich habe nicht etwa auch Versuche angestellt, bei denen die Vp. eine bei gewöhnlicher Lesedistanz dargebotene Reihe in der Weise reproduzieren sollte, daſs sie ihr in einer Entfernung von nur 6 cm oder von 100 m erschien. Nur in einem einzigen Falle habe ich eine scheinbare Ausnahme von der obigen Regel konstatiert. Bei einem Versuche erschien der Vp. Mb. das Streifenbild beim Hersagen näher und doch zugleich auch bedeutend gröſser als beim Lernen. In diesem Falle enthielt indessen das vorgestellte Streifenbild kein wirkliches Bild der gelernten Reihe. Das Reproduzieren erfolgte auf akustisch-motorischem Wege und das erschienene Bild war ein keinerlei Einzelheiten erkennen lassendes schematisches Streifenbild, das sich vermutlich unter dem Einflusse irgend welcher früherer Erfahrungen in dieser Gröſse einstellte.

In Hinblick auf das obige Resultat meiner mit erlernten Reihen angestellten Versuche habe ich noch mit 6 Vpn. (H., In., Kr., Kz., M. und Mb.) nachträglich eine Anzahl von Versuchen folgender Art angestellt. Ich forderte die Vp. auf, sich ein bestimmtes Objekt mit der gleichen Orientierung in 2 oder 3 verschiedenen Entfernungen innerlich vorzustellen und mir anzugeben, welche Gröſse das vorgestellte Objekt bei diesen verschiedenen Entfernungen besitze. Das vorzustellende Objekt oder wenigstens die Art, welcher es angehören müsse, und die ungefähr zu wählenden Entfernungen wurden der Vp. jedesmal von mir genannt. In Beziehung auf das vorzustellende Objekt wurden die Versuche in verschiedener Richtung variiert, insofern dasselbe bei manchen Versuchen eine Person, bei anderen eine Sache war, insofern die Person oder Sache in den einen Fällen eine ganz bestimmte, der Vp. bekannte (z. B. ein bestimmter Freund derselben oder ihr Spazierstock) war, in anderen Fällen dagegen ein in das Belieben der Vp. gestelltes Exemplar einer bestimmten Art (z. B. ein beliebiger Soldat, ein beliebiger Hut) war, insofern das vorzustellende Objekt in manchen Fällen ein recht groſses (z. B. ein Kamel), in anderen Fällen dagegen ein kleines (z. B. das Ziffernblatt einer Taschenuhr) oder ein mittelgroſses war. Ferner wurde das vorzustellende bestimmte Objekt in manchen Fällen der Vp. vorher erst noch einmal zur aufmerksamen Betrachtung dargeboten, während in anderen

Fällen eine solche vorherige Darbietung des Objektes unterblieb. Endlich fand auch noch insofern ein Wechsel des Verfahrens statt, als die Vp. in den einen Fällen das betreffende Objekt bei verschlossenen Augen in den verschiedenen Entfernungen vorstellte, in den anderen Fällen dagegen das Objekt bei offenen Augen an verschiedene ihr genannte, vor ihr befindliche Orte, z. B. an eine ihr gegenüberstehende Wand, zu verlegen hatte. Die Vp. gab die Gröfse des vorgestellten Objektes entweder mit Worten an, indem sie z. B. erklärte, der vorgestellte Freund erscheine ihr bei der in Rede stehenden Entfernung etwas kleiner als in Wirklichkeit, oder sie markierte die scheinbare Gröfse durch Herstellung eines entsprechenden Abstandes zwischen 2 Fingern oder zwischen ihren beiden Händen, wobei ich dann die Gröfse dieses Abstandes mittels des Metermafses näher bestimmte. Wurde das Vorstellungsbild bei offenen Augen auf eine vor der Vp. befindliche objektive Fläche projiziert, so wurde die Gröfse desselben in der Regel direkt auf dieser Fläche ausgemessen. Auch dann, wenn das Vorstellungsbild bei verschlossenen Augen auf eine solche Fläche verlegt worden war, liefs sich hinterher auf Grund der Angaben der Vp. eine ungefähre Messung seiner Gröfse vollziehen.

Wenden wir uns nun zu den Ergebnissen der hier kurz geschilderten Versuche, so stellen sich dieselben in dem Mafse als voneinander abweichende dar, dafs man bei oberflächlicher Betrachtung meinen kann, es hier mit einem Gebiete zu tun zu haben, wo nur Zufall oder Willkür die Erscheinungen bestimmt. Oft wird angegeben, dafs das vorgestellte Objekt in verschiedenen Entfernungen gleich grofs erscheine. In anderen Fällen erfolgt die Erklärung, das Objekt erscheine etwas kleiner oder mit Sicherheit kleiner, wenn es als in gröfserer Entfernung befindlich vorgestellt werde. Läfst man die eine Entfernung des Objektes sehr grofs, z. B. gleich ca. 100 m, nehmen, so kommt es vor, dafs das Objekt in dieser Entfernung vorgestellt sogar viel kleiner erscheint als dann, wenn es als ein nahe befindliches vorgestellt wird. Neben diesen Fällen kommen aber auch solche vor, wo das Objekt bei weiterer Entfernung gröfser oder sogar viel gröfser erscheint als bei geringerer Entfernung.

Einen ähnlichen Mangel an Übereinstimmung zeigen die in der vorliegenden Literatur enthaltenen einschlagenden Mit-

teilungen. SCHUMANN (Ber. über den VI. Kongrefs f. experiment. Psychol., Leipzig 1914, S. 65) bemerkt, dafs ihm vorliegende Aussagen von Vpn. es wahrscheinlich machten, dafs Vorstellungsbilder sich bei Projektion in eine gröfsere oder kleinere Entfernung verkleinern bzw. vergröfsern können. ZIEHEN *Z. f. Ps.*, 71,1915, S. 279) fand an sich selbst, dafs das visuelle Vorstellungsbild einer gereizten Hautstrecke bei Fernerprojektion sich verkleinere, bei Näherprojektion sich vergröfsere. Andererseits erklärt ALEXANDER (S. 325) Fälle beobachtet zu haben, wo Erinnerungsbilder bei Projektion auf wahrgenommene Gesichtsobjekte sich hinsichtlich ihrer Gröfse und Gestalt ganz entsprechend verhielten wie Nachbilder. LEMAÎTRE (La vie mentale de l'adolescent, Saint-Blaise 1910, S. 59) berichtet über ein elliptisches Jahresdiagramm, das in sehr verschiedenen Entfernungen gesehen wurde, und dessen Achsen um so gröfser waren, in je weiterer Entfernung es gesehen wurde. Nur ein blühender Hagedornzweig, der die Diagrammstelle des Monates Mai zierte, besafs bei allen Entfernungen des Diagrammes die Länge von ungefähr 1 m. In der Anmerkung zu S. 82 habe ich noch einen anderen Fall erwähnt, wo ein Diagramm beim Erscheinen in gröfserer Nähe zugleich kleiner erschien. Bei den einschlägigen Versuchen von MARTIN (S. 337, 372, 411 und 522) erschien das vorgestellte Objekt in der weiteren Entfernung meistens kleiner; doch kam auch das Umgekehrte vor.

Bevor ich nun dazu übergehe, die angeführten Versuchsresultate und die Widersprüche, in denen sie anscheinend zueinander stehen, zu erklären, schicke ich eine kurze Erörterung der Frage voraus, was eigentlich die Vp. vergleiche, wenn sie die Gröfsen vergleicht, die ein bestimmtes Objekt in verschiedenen scheinbaren Entfernungen innerlich vorgestellt besitzt. Man hat in Beziehung auf den Fall der visuellen Wahrnehmung eine Sehgröfse und eine geschätzte Gröfse der Gesichtsobjekte unterschieden. Die Sehgröfse ist die Gröfse, in der man ein Gesichtsobjekt wirklich sieht, die geschätzte Gröfse dagegen diejenige, in der man sich dasselbe denkt, die man demselben als ihm wirklich zukommend zuschreibt. Analog kann man auch in Beziehung auf ein visuelles Vorstellungsbild zweierlei unterscheiden, erstens die Sehgröfse desselben und zweitens die objektive Äquivalentgröfse. Hierbei ist unter der

Sehgröfse des innerlich vorgestellten Objektes das Entsprechende zu verstehen wie unter der Sehgröfse eines wahrgenommenen Gesichtsobjektes. Und die objektive Äquivalentgröfse ist diejenige Gröfse, welche nach dem Ur eile der vorstellenden Person ein wirkliches Gesichtsobjekt von der Art des vorgestellten Objektes besitzen müfste, um in dem Falle, dafs es aus einer Entfernung wahrgenommen würde, die der scheinbaren Entfernung des innerlich vorgestellten Objektes gleich ist, die gleiche Sehgröfse zu besitzen wie dieses letztere Objekt. Wenn z. B. die Vp. bei der einen scheinbaren Entfernung eines innerlich vorgestellten h sich sagt, ein aus dieser Entfernung von ihr wirklich erblicktes h müsse die Höhe von ungefähr 1 cm besitzen, um die Sehgröfse des innerlich vorgestellten h zu besitzen, und bei einer anderen scheinbaren Entfernung des innerlich vorgestellten h findet, ein aus dieser Entfernung wirklich wahrgenommenes h müsse ungefähr 3 cm hoch sein, um die Sehgröfse des inneren Bildes des h zu besitzen, und dann erklärt, das innerlich vorgestellte h erscheine ihr bei der letzteren Entfernung ungefähr dreimal so grofs wie bei der ersteren Entfernung, so hat sie nicht die Sehgröfsen, sondern die objektiven Äquivalentgröfsen der inneren Bilder verglichen. Da in der Praxis des Lebens nur die wirkliche Gröfse eines gegebenen Gesichtsobjektes für uns Interesse besitzt, d. h. diejenige Gröfse, die es in der Weite des deutlichsten Sehens, in handlicher Entfernung oder dgl. für uns besitzen würde, oder die es bei einer Messung mit dem Metermafse oder dgl. ergeben würde, so sind es nicht die Sehgröfsen, sondern die geschätzten Gröfsen verschieden weit entfernter Objekte, die wir geübt sind miteinander zu vergleichen.[1] Diese Gewohnheit macht sich natürlich auch in den Fällen geltend, wo es sich um die Vergleichung von innerlich vorgestellten, in verschiedene Entfernungen verlegten Objekten handelt. Ferner ist zu beachten, dafs wir in der Praxis des Lebens bei der Erinnerung an ein Gesichtsobjekt oder bei einer sonstigen inneren Vergegenwärtigung eines solchen niemals an der Sehgröfse des inneren Bildes, sondern an der wirklichen Gröfse des entsprechenden Gegenstandes ein Interesse haben. Erinnere ich mich an

---

[1] Man vergleiche hierzu Götz Martins in Ph. St., 5, 1889, S. 605 und 610.

einen Gegenstand als einen grofsen, so ist dasjenige, was für mich Wichtigkeit besitzt, nicht die Sehgröfse des Erinnerungsbildes, die unter Umständen (wenn ich mir den Gegenstand als in weiter Entfernung befindlich denke) sehr gering sein kann, sondern die wirkliche Gröfse des Gegenstandes. Und bilde ich mir z. B. infolge des Bellens, das ich jetzt vernehme, eine visuelle Vorstellung davon, dafs sich ein grofser Hund in der Nachbarschaft befindet, so ist es ebenfalls nicht die Sehgröfse des eintretenden Vorstellungsbildes, sondern die geschätzte Gröfse des entsprechenden Objektes, die mich interessiert. Sollen wir also darüber urteilen, wie sich die Gröfsen zweier in verschiedene Entfernungen verlegter, innerlich vorgestellter Objekte oder zweier in verschiedene Entfernungen verlegter innerer Bilder eines und desselben Objektes zueinander verhalten, so ist schon von vornherein das Bestehen einer Tendenz zu erwarten, die objektiven Äquivalentgröfsen zu vergleichen.

Auf das Bestehen der hier erwähnten Tendenz weisen auch schon die früher erwähnten Fälle hin, wo die Unbestimmtheit der Entfernung eines innerlich vorgestellten Gesichtsobjektes zur Folge hat, dafs auch über die Gröfse desselben kein Urteil abgegeben werden kann. Sehgröfse besitzt auch ein in unbestimmte Entfernung verlegtes inneres Bild. Dagegen kann infolge von Unbestimmtheit der Entfernung die Bestimmung der objektiven Äquivalenzgröfse für ein solches Bild unmöglich sein.

Dafs bei psychologischen Versuchen der oben angeführten Art neben der hier erwähnten Tendenz, die objektiven Äquivalentgröfsen zweier in verschiedene Entfernungen verlegter innerer Bilder zu vergleichen, doch gelegentlich auch noch eine Neigung zutage tritt, die Sehgröfsen derselben zu vergleichen, wird das Nachstehende zeigen.

Was nun zunächst die oben erwähnten häufigen Fälle anbelangt, wo die Vp. erklärt, dafs das vorgestellte Objekt in den verschiedenen scheinbaren Entfernungen gleich grofs erscheine, so steht die Sache offenbar folgendermafsen. Die Vp. versucht sich die Eindrücke innerlich zu vergegenwärtigen, die das betreffende Objekt in den ihr angegebenen verschiedenen Entfernungen macht. Indem sie nun nicht die Sehgröfsen, sondern die objektiven Äquivalentgröfsen zur Grundlage ihres Urteiles macht, erklärt sie, dafs das vorgestellte Ob-

jekt in den verschiedenen Entfernungen gleich grofs erscheine. Wenn die Vp. sich die Bilder innerlich wieder zu vergegenwärtigen sucht, die ein und dasselbe Objekt von konstanter Gröfse bei seinem Wahrgenommenwerden aus bestimmten, voneinander verschiedenen Entfernungen erweckt, so mufs, falls diese Reproduktionen im wesentlichen den betreffenden Wahrnehmungsbildern des Objektes entsprechend ausfallen und nicht durch zufällige Einflüsse oder Suggestionen in abweichender Weise bestimmt werden, notwendig das hier erwähnte Urteil erfolgen, vorausgesetzt dafs die Vp. wirklich bei jedem der Vorstellungsbilder nicht auf die Sehgröfse, sondern nur darauf achtet, wie grofs das vorgestellte Objekt sein müfste, um im Falle seines Wahrgenommenwerdens aus der betreffenden Entfernung ein Wahrnehmungsbild von der Sehgröfse des Vorstellungsbildes zu erwecken.

Als Beweis dafür, dafs die hier gegebene Erklärung richtig ist, ist Folgendes anzuführen. In Fällen, wo das Vorstellungsbild eines vorher betrachteten Objektes bei offenen Augen an oder auf eine ferne Wand verlegt wurde und das Urteil erfolgte, das vorgestellte Objekt erscheine in dieser Entfernung ebenso grofs wie vorher in der Nähe, habe ich an jener Wand nachgemessen, wie grofs eigentlich das Bild des Objektes war, und hierbei einen Gröfsenwert erhalten, der mit der wirklichen Gröfse des Objektes und mit der Gröfse, welche das Objekt als ein nahes vorgestellt zu besitzen schien, annähernd übereinstimmte. Ich liefs z. B. H. ein chinesisches Schriftzeichen, dessen wirkliche Höhe 2,5 cm betrug, aus einer Entfernung von 43 cm betrachten und dann das Vorstellungsbild desselben auf eine 670 cm entfernte Wand projizieren. Die Höhe des auf diese Wand projizierten Bildes betrug 2,4 cm. Es ist klar, dafs in solchen Fällen die Vp. versucht hat sich vorzustellen, wie sich das betreffende Objekt bei einer Wahrnehmung in der vorgeschriebenen Entfernung ausnehmen würde, und dafs das Urteil, das Objekt erscheine als ein fernes vorgestellt ebenso grofs wie dann, wenn es als ein nahes wahrgenommen oder vorgestellt werde, sich nicht auf die Sehgröfse, sondern auf die objektive Äquivalentgröfse bezieht. Wenn ferner In. zur Erklärung der Tatsache, dafs ihm sein Bruder in verschiedenen Entfernungen innerlich vorgestellt gleich grofs erschien, darauf hinwies, dafs er ja doch schon

oft seinen Bruder in den verschiedenen Entfernungen gesehen habe, so stimmt dies durchaus mit der hier vertretenen Auffassung überein. Bei Kz. kam es im weiteren Verlaufe der Versuche vor, daſs er direkt erklärte, das vorgestellte Objekt erscheine ihm in den beiden vorgeschriebenen Entfernungen gleich groſs; wie es sich indessen hinsichtlich der Sehgröſse bei beiden Entfernungen verhalte, lasse er bei diesem Urteile ganz dahingestellt.[1]

Eine Bestätigung der hier vertretenen Ansicht ist auch die Tatsache, daſs, wenn ein vorgestelltes Objekt bei zwei verschiedenen Entfernungen, von denen die eine bedeutend gröſser ist als die andere, gleich groſs erscheint, dasselbe dann bei der weiteren Entfernung trotz der behaupteten gleichen Gröſse undeutlicher erscheint als bei der geringeren Entfernung. Es erscheint bei der weiten Entfernung undeutlicher, weil eben die Tendenz dahin geht, bei dieser Entfernung das Objekt mit demjenigen Aussehen vorzustellen, das es bei einem Wahrgenommenwerden aus dieser Entfernung besitzt. So erschien z. B. Kz. das Ziffernblatt einer Taschenuhr, als ein in der Nähe befindliches und als ein in weiterer Entfernung befindliches vorgestellt, gleich groſs. Doch konnte er bei der letzteren Entfernung die Ziffern nicht sehen. Wollte er sie sehen, so sprang die Uhr in die Nähe, oder er war innerlich vor die von seinem gegenwärtigen Standpunkte ziemlich weit entfernte Uhr versetzt.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daſs die Aussage, die Gröſse des vorgestellten Objektes sei bei geringerer und bei gröſserer Entfernung dieselbe, auch auf einer Fehlerquelle beruhen kann, nämlich darauf, daſs die Vp. das Objekt zwar dann von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus erblickt, wenn sie sich dasselbe als ein nahes vorstellt, nicht aber auch dann, wenn sie sich dasselbe als ein fernes vergegenwärtigt. Fordert man z. B. eine Vp. auf, sich bei geschlossenen Augen eine bestimmte Ziffer zuerst in bequemer Lesedistanz und dann in der bedeutend gröſseren Entfernung der gegenüberbefindlichen

---

[1] Als ich kurz nach Beginn der hier in Rede stehenden Versuche Kz. darüber befrug, worauf sich eigentlich seine Gröſsenurteile bei diesen Versuchen bezögen, blieb er, ebenso wie In. im selben Falle, die Antwort schuldig.

Zimmertüre vorzustellen, so kann es leicht geschehen, dafs die Vp. dem zweiten Teile dieser Aufgabe nicht in der Weise nachkommt, dafs sie sich die Ziffer von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus an der Türe oder ungefähr in der Entfernung der Türe vorstellt, sondern in der Weise, dafs sie innerlich vor die Türe versetzt ist und die Ziffer in Lesedistanz vor sich sieht mit ungefähr derselben Sehgröfse, mit der sie dieselbe vorher von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus in Lesedistanz vor sich erblickte. Auch wenn man sich zunächst die Türe mitsamt ihrer Entfernung möglichst deutlich vergegenwärtigt hat, besitzt sie doch, wie eine Vp. bemerkte, eine Tendenz, in der Nähe zu erscheinen, sowie man die Aufmerksamkeit dem an der Türe vorzustellenden Objekte zuwendet. Es bedarf wegen dieser Fehlerquelle, die sich auch nach meiner eigenen Erfahrung sehr oft geltend zu machen sucht, einiger Vorsicht und einer eingehenden und eindringlichen Instruktion der Vpn.

Was nun zweitens die Fälle anbelangt, wo das vorgestellte Objekt bei gröfserer Entfernung kleiner erschien als bei geringerer, so sind dieselben dahin zu deuten, dafs die Vp. zwar ebenso wie in den vorigen Fällen die Bilder sich innerlich zu vergegenwärtigen sucht, die das Objekt im Falle seines Wahrgenommenwerdens bei den verschiedenen Entfernungen erwecken würde, aber hierbei die Sehgröfsen der eintretenden Vorstellungsbilder und nicht die objektiven Äquivalentgröfsen als Grundlagen ihres Urteiles benutzt. Entsprechend der Tatsache, dafs der Unterschied zwischen den Sehgröfsen der Wahrnehmungsbilder, die ein und dasselbe Objekt bei zwei verschiedenen Entfernungen erweckt, nur dann ein in die Augen springender ist, wenn sich das Objekt das eine Mal in der Nähe, das andere Mal dagegen in bedeutend weiterer Entfernung befindet, tritt auch der hier erwähnte Fall hauptsächlich dann auf, wenn das betreffende Objekt das eine Mal als ein nahes, z. B. nur 1—2 m weit entferntes, das andere Mal als ein bedeutend weiter, z. B. 100 m weit, entferntes vorzustellen ist. Es kam unter solchen Umständen vor, dafs das Objekt bei der gröfseren Entfernung sogar in übertriebenem Mafse kleiner erschien als bei der geringeren Entfernung. Ein solches Verhalten ist darauf zurückzuführen, dafs hier die Selbstsuggestion mit eine Rolle spielen

kann. Das Wissen der Vp., ein Objekt erscheine in der Ferne kleiner als in der Nähe, kann das Urteil derselben nicht blofs direkt beeinflussen, sondern auch indirekt, nämlich dadurch, dafs es dieselbe veranlafst, die Sehgröfse des vorzustellenden Objektes übertrieben gering ausfallen zu lassen, wenn dieses als ein in der Ferne befindliches vergegenwärtigt werden soll. Als In. einmal einen Gegenstand bei weiter scheinbarer Entfernung nur als einen winzigen innerlich erblickt hatte, gab er selbst zu Protokoll, dafs seiner Überzeugung nach an dieser Winzigkeit der suggerierende Gedanke „sehr weit und sehr klein“ mit Anteil gehabt habe.

Wie zu erwarten, ist die Beachtung der Sehgröfsen zweier in verschiedene Entfernungen verlegter Vorstellungsbilder eines und desselben Gegenstandes begünstigt, wenn die Vp. versucht beide Bilder gleichzeitig und in der Weise zu erzeugen, dafs die Richtungen, in denen sie erscheinen, ungefähr nur so weit verschieden sind, dafs das weiter entfernt erscheinende gerade nicht von dem näher erscheinenden verdeckt wird. Ich liefs z. B. Kz. die Silbe mel in Buchstaben von grofsen Dimensionen (das l war 13,5 cm hoch) auf ein Stück Pappe geschrieben aus verschiedenen zwischen 0,5 und 7 m liegenden Entfernungen betrachten und forderte ihn hinterher auf, sich die Silbe einerseits in einer Entfernung von 0,5 m und andererseits in einer solchen von 7 m vorzustellen. Er gab an, wenn er die Silbe sich sukzessiv in diesen beiden Entfernungen denke, so scheine sie bei beiden Abständen gleich grofs (Beachtung der objektiven Äquivalentgröfsen). Versuche er dagegen sie sich gleichzeitig in möglichst benachbarten Richtungen mit den vorgeschriebenen Entfernungen vorzustellen, so erscheine die vordere Silbe gröfser als die von ihr nicht verdeckte hintere (Beachtung der Sehgröfsen). Auch noch ein anderer mit derselben Vp. angestellter Versuch gehört im Grunde hierher. Ich liefs Kz. einen in dem Zimmer hängenden Spiegel betrachten und forderte ihn dann auf, sich diesen Spiegel einerseits in der Nähe und andererseits in gröfserer Ferne vorzustellen. Er sah nun bei diesem Vorstellen aufser dem Spiegel noch ein Gartengitter, und zwar stand der in gröfserer Ferne gedachte Spiegel unmittelbar vor diesem Gitter, an dasselbe sich anlehnend, es aber nicht überragend. Der in der Nähe gedachte Spiegel dagegen überragte

das ferne Gitter, und auf Grund dieses Umstandes erfolgte die Aussage, der Spiegel erscheine in der Nähe vorgestellt gröſser.

Wir kommen nun zu den Fällen, wo das betreffende Objekt als ein fernes vorgestellt gröſser oder sogar viel gröſser erscheint als dann, wenn es als ein nahes vergegenwärtigt wird. Diese Fälle erklären sich in der Hauptsache folgendermaſsen. Die Vp. hat in diesen Fällen nicht die Tendenz, sich das Objekt in den verschiedenen Abständen so vorzustellen, wie es sich bei der Wahrnehmung in diesen Entfernungen darstellt, sondern sie hat die Tendenz, das Objekt bei allen Entfernungen mit Deutlichkeit vorzustellen. Da nun ein Objekt von bestimmter Beschaffenheit und Gröſse in dem Falle, daſs seine Entfernung eine gewisse Grenze übersteigt, nicht mehr deutlich (d. h. mit genügender Erkennung seiner Einzelheiten) wahrgenommen werden kann, so kann es auch im Vorstellungsbilde als ein solches, das sich in einer jene Grenze überschreitenden Entfernung befinde, nur dann mit Deutlichkeit vergegenwärtigt werden, wenn es nicht so vorgestellt wird, wie es im Falle der Wahrnehmung bei dieser Entfernung erscheinen würde, sondern vielmehr so vorgestellt wird, wie ein gröſseres Objekt von sonst gleicher Beschaffenheit bei dieser Entfernung im Falle der Wahrnehmung sich darstellen würde. Denn wenn ein Gegenstand von bestimmter Beschaffenheit, z. B. ein bestimmter Konsonant, in einer bestimmten Entfernung nicht mehr deutlich erkennbar ist, so wird doch ein gröſserer Gegenstand von sonst ganz gleicher Art in derselben Entfernung noch die erforderte Erkennbarkeit besitzen. Kurz gesagt verhält es sich also in den hier in Rede stehenden Fällen folgendermaſsen. Es besteht die Tendenz, das Objekt bei allen vorgeschriebenen Entfernungen mit gewisser Deutlichkeit vorzustellen. Dieser Deutlichkeitsgrad des Vorstellens läſst sich aber bei gröſserer Entfernung nur dadurch erreichen, daſs das Bild eines gleichbeschaffenen, aber gröſseren Objektes wiedervergegenwärtigt wird; und indem nun nicht auf die Sehgröſse, sondern auf die objektive Äquivalentgröſse geachtet wird, erfolgt das Urteil, das Objekt erscheine bei weiterer Entfernung gröſser.

Die Richtigkeit dieser Auffassung der hier in Rede stehenden Fälle ergibt sich vor allem daraus, daſs das soeben erwähnte

Urteil in allen solchen Fällen auftritt, wo die Instruktion oder der ganze Komplex von Versuchsbedingungen es mit sich bringt, daſs eine Tendenz vorhanden ist, das Objekt bei den verschiedenen Entfernungen mit Deutlichkeit vorzustellen. Ich führe einige der hierher gehörigen Fälle und Aussagen an. Ich lieſs Mb. einen Uhrschlüssel, dessen Höhe 3,5 cm betrug, aus einer Entfernung von 40 cm betrachten und forderte ihn dann auf, sich diesen Uhrschlüssel an einer 6,7 m von ihm (d. h. von seinen Augen) entfernten, ihm sichtbaren Türe vorzustellen. Er versuchte den Uhrschlüssel zunächst mit seiner natürlichen Gröſse an der Türe vorzustellen, fand aber, daſs ihm hierbei das Bild desselben zu etwas Winzigem zusammenschrumpfe, das gar nicht mehr das Aussehen eines Uhrschlüssels besitze. Hierauf erschien ihm ein deutliches Bild des Uhrschlüssels an der Türe, dessen Höhe gemäſs der angestellten Messung nicht weniger als 47 cm betrug. Ich forderte Kz. auf, sich eine von ihm vorher betrachtete Photographie einer Person einerseits in einer Entfernung von ca. 1 m und andererseits in einer (durch eine Türe, markierten) Entfernung von 7 m wiederzuvergegenwärtigen. Bei der ersteren Entfernung erschien die Photographie ungefähr gleich groſs wie bei der Wahrnehmung. Bei der zweiten Entfernung war gemäſs der völlig spontanen Aussage der Vp. dasselbe der Fall, wenn die Vp. nur auf den Rahmen der Photographie achtete. War jedoch ihre Aufmerksamkeit auf den Kopf der dargestellten Person gerichtet, war also eine Tendenz vorhanden, gewisse Einzelheiten des vorzustellenden Objektes mit Deutlichkeit zu erblicken, so erschienen die vorgestellten Teile (der Kopf) gröſser, als sie bei der Wahrnehmung sich dargestellt hatten. Es ist bemerkenswert, daſs, als ich denselben Versuch mit In. wiederholte, dieser (selbstverständlich ohne jede Kenntnis der Aussagen von Kz.) in ganz entsprechender Weise zu Protokoll gab, daſs, wenn er bei der gröſseren Entfernung nur auf den Karton und den Farbenton des Zelluloidpapieres achte, er die Photographie so sehe, wie sie ihm erscheinen würde, wenn sie sich in Wirklichkeit in dieser Entfernung befände. Wende er dagegen die Aufmerksamkeit ausschlieſslich der dargestellten Person zu, so erscheine ihm der Kopf ungefähr in der Gröſse, die ein Kopf auf photographischen

Vergröſserungen von etwa $^1/_3$ m besitze.[1] Ich forderte ferner H. einmal auf, eine gelernte Konsonantenreihe, die er aus einer Entfernung von 43 cm erblickt hatte, als eine solche zu reproduzieren, die sich in einer bedeutend gröſseren Entfernung (ca. 220 cm) befände. Bei der hierauf erfolgenden Reproduktion erschienen ihm die Konsonanten nur als undeutliche, so daſs er nur erkennen konnte, welche von ihnen hohe und welche niedrige Konsonanten waren. Als ich ihm dann bemerkte, er müsse die Konsonanten als deutliche reproduzieren, erschienen sie ihm als deutliche, aber zugleich auch als gröſsere, gemäſs der angestellten Messung etwa doppelt so groſs wie in Wirklichkeit. Da es sich in den hier angeführten Beispielen um Vorstellungsbilder kurz vorher betrachteter Objekte handelt, so mag noch ausdrücklich hervorgehoben werden, daſs es nicht ausschlieſslich kurz vorher betrachtete Objekte waren, die als ferne vorgestellt gröſser erschienen. Es kam z. B. auch vor, daſs bei gestellter Aufgabe, sich einen beliebigen Soldaten das eine Mal in der Nähe, das andere Mal in der Ferne vorzustellen, infolge des Auftretens der Tendenz, den Soldaten auch im zweiten Falle mit Deutlichkeit vorzustellen, das Urteil erfolgte, der Soldat erscheine in der Ferne viel gröſser. Martin (S. 516ff.) stellte unter anderen auch Versuche an, bei deren jedem die Vp. sich ein Exemplar einer ihr genannten Tierart vorzustellen hatte und zwar so, daſs sie das Bild desselben in den vor ihr befindlichen Raum des Versuchszimmers projizierte. Die genannte Tierart war bei jedem Versuche eine andere. Sie fand nun hierbei, daſs eine Tendenz vorhanden war, gröſsere Tiere wie Kuh und Elefant zu klein vorzustellen, während kleine Tiere (z. B. ein Floh) in einigen Fällen zu groſs vorgestellt wurden. Bereits Martin selbst erklärt die in den letzteren Fällen eingetretene Vergröſserung aus der Tendenz, das Tier klarer zu sehen. Da die Bilder solcher kleiner Tiere bei jener für sie vorgeschriebenen Lokalisationsweise leicht in einer Entfernung erscheinen konnten, die erheblich gröſser war als die Entfernung, in welcher sie sich bei der Wahrnehmung noch mit Deutlichkeit darbieten, so begreift sich nach Vorstehendem leicht, daſs sie mitunter zu groſs ausfielen.

[1] Die wirkliche Höhe der betrachteten Photographie betrug 14 cm.

Es ist darauf hinzuweisen, daſs die Tendenz zum deutlichen oder deutlicheren Vorstellen nicht bloſs in Fällen, wo es sich um die Vorstellung eines in die Ferne verlegten Objektes handelt, sondern auch noch in anderen Fällen zur Folge hat, daſs das Objekt als ein vergröſsertes vorgestellt wird. So bemerkt Jacobs (S. 179), daſs beim Hersagen einer seiner Vpn. eine Vergröſserung der Schriftbilder der gelernten Silben eingetreten sei, wenn sie zunächst nicht gut lesbar gewesen seien. In § 105 (S. 87f.) und § 126 (S. 379f.) ist ferner gezeigt, daſs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf ein Vorstellungsbild, insbesondere auch die Konzentration derselben auf einen Diagrammteil, manchmal die Wirkung hat, demselben eine gröſsere Ausdehnung zu geben, Ist z. B. das Interesse speziell demjenigen Teile eines Zahlendiagrammes zugewandt, der einem bestimmten engeren Zahlenbereiche entspricht, so daſs es auf eine deutliche Unterscheidung der den einzelnen Zahlen dieses Bereiches entsprechenden Diagrammstellen ankommt, so kann es geschehen, daſs dieser Diagrammteil sich gröſser als sonst darstellt.

Das Vorstehende enthält die Erklärung der im Eingange dieses Paragraphen vorausgeschickten Tatsache, daſs die Glieder einer erlernten Reihe beim Reproduzieren gröſser erscheinen, wenn sie in eine erheblich weitere Entfernung verlegt werden. Beim Reproduzieren geht die Tendenz dahin, die Reihenglieder als deutliche vorzustellen. Werden sie also beim Reproduzieren in eine Entfernung verlegt, bei der sie im Falle der Wahrnehmung sich nicht hinlänglich deutlich darstellen könnten, so werden ihre Vorstellungsbilder notwendig so ausfallen, daſs die objektiven Äquivalentgröſsen höhere Werte besitzen als die wirklichen Gröſsen der Reihenglieder, und je gröſser die scheinbare Entfernung der reproduzierten Reihenglieder ist, desto bedeutender wird jenes den objektiven Äquivalentgröſsen zukommende Plus sein.

Es ist noch zu bemerken, daſs, wenn man einer Vp. ein Gesichtsobjekt zur Betrachtung aus einer bestimmten Entfernung unterbreitet und sie auffordert, sich nach der Betrachtung ein in die und die gröſsere Entfernung verlegtes oder auf die und die fernere Fläche projiziertes Vorstellungsbild des Objektes zu erzeugen, alsdann schon diese Instruktion von der

Art ist, dafs sie bei manchen Vpn. nicht sowohl die Tendenz nahe legt, sich vorzustellen, wie sich der betrachtete Gegenstand im Falle seiner Wahrnehmung darstellen würde, wenn er sich in der angegebenen gröfseren Entfernung befände, als vielmehr die Neigung begünstigt, sich auch bei dieser gröfseren Entfernung ein hinlänglich deutliches Bild von jenem Gegenstande zu entwerfen.[1] Man erhält demgemäfs nach meinen Erfahrungen bei Benutzung dieser Instruktion leichter und häufiger Fälle, wo das innerlich vorgestellte Objekt in die Ferne verlegt vergröfsert erscheint, als dann, wenn die Instruktion dahin lautet, die Vp. solle das betrachtete oder ihr genannte Objekt sich innerlich als ein in der Ferne befindliches vorstellen.[2] Instruktionen von einem Wortlaute letzterer Art begünstigen die Neigung, sich das in die Ferne verlegte Objekt so vorzustellen, wie es sich im Falle der Wahrnehmung bei der gleichen Entfernung ausnehmen würde.

Wird das Vorstellungsbild eines betrachteten Gegenstandes bei offenen Augen auf ein objektiv gegebenes Feld projiziert, so kann auch die Beschaffenheit dieses Feldes in der hier in Rede stehenden Hinsicht von Einflufs sein. Als ich mit Kz. Versuche anstellte, bei denen er das Vorstellungsbild des ihm zur Betrachtung aus der Nähe dargebotenen Gegenstandes jedesmal bei offenen Augen an eine bedeutend weiter entfernte Türe zu projizieren hatte, gab er an, dafs, wenn er die Aufmerksamkeit auf eine Ecke der Türfüllung richte, alsdann eine Tendenz vorhanden sei, die wirkliche Gröfse des Objektes von der

---

[1] Wie wir weiterhin sehen werden, ist es nicht ausgeschlossen, dafs die oben erwähnte Instruktion bei manchen Vpn. nicht blofs die Neigung erweckt, sich das Objekt in der vorgeschriebenen gröfseren Entfernung mit Deutlichkeit vorzustellen, sondern direkt eine, allerdings in ihrer Wirksamkeit von anderen Faktoren mehr oder weniger mit beeinflufste, Tendenz hervorruft das Vorstellungsbild mit derselben Sehgröfse zu erzeugen, welche das Wahrnehmungsbild des betrachteten Objektes besafs.

[2] Bei H. und Kr. hatte indessen auch die erstere Instruktion stets die Wirkung, dafs das betrachtete Objekt in der vorgeschriebenen Entfernung (auf der Projektionsfläche) ungefähr so vorgestellt wurde, wie es im Falle der Wahrnehmung bei dieser Entfernung erschienen wäre, vorausgesetzt, dafs sie nicht ausdrücklich aufgefordert wurden, sich auch dann, wenn das Objekt in die Ferne zu verlegen sei, ein deutliches Bild desselben zu entwerfen.

an dieser Ecke wahrnehmbaren horizontalen Linie oder Kante aus abzutragen, so daſs das an diese Stelle verlegte Bild des Objektes gleich groſs erscheine wie das wirkliche Objekt. Beachte er dagegen einen ganz gleichförmigen mittleren Teil der Türfüllung, der keine Anhaltspunkte für ein Abtragen der wirklichen Objektgröſse darbiete, so erscheine das dahin verlegte Erinnerungsbild gröſser als das wirkliche Objekt. Hierher gehört auch die Tatsache, daſs In. bei den gleichen Versuchen im Falle heller Beleuchtung des Zimmers durchaus dazu neigte, sich das vorher betrachtete Objekt in der Entfernung der Türe so vorzustellen, wie es im Falle der Wahrnehmung in dieser Entfernung erschienen wäre, dagegen bei schwacher Beleuchtung diejenige Verhaltungsweise anzunehmen vermochte, bei welcher das an die Türe projizierte Bild viel gröſser war als das vorher aus der Nähe betrachtete Objekt.

Wie es ferner eine Beharrungstendenz der Lernweise und der Lokalisationsweise (vgl. § 3, S. 19 und § 67, S. 257) gibt, so gibt es natürlich auch bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art eine Beharrungstendenz der Vorstellungsweise. Hat man bei einigen aufeinander gefolgten Versuchen aus irgendwelchen Gründen die Aufgabe, sich ein vorher wahrgenommenes Objekt in weiterer Ferne vorzustellen, stets in der Weise erfüllt, daſs man sich dieses Objekt trotz seiner Verlegung in die Ferne doch mit Deutlichkeit vorzustellen suchte, so bleibt eine Tendenz zurück, auch bei einem etwa nachfolgenden Versuche gleicher Art sich in derselben Weise zu verhalten.

Endlich ist noch das Vorkommen des Falles zu erwähnen, daſs eine Vp., aufgefordert, sich ein seiner Art nach groſses Objekt einerseits als ein nahes und andererseits als ein fernes vorzustellen, das Objekt in der Nähe deshalb als ein kleineres vorstellt, weil sie es sonst beim Vorstellen in so geringem Abstande nicht völlig überschauen kann. Ich forderte z. B. Mb. auf, sich bei geschlossenen Augen ein beliebiges Pferd das eine Mal als ein in der Nähe befindliches, das andere Mal als ein weiter entferntes vorzustellen. Es erschien ihm darauf sofort einerseits das Bild eines etwa 1,5 m von ihm entfernten Pferdes von der Gröſse eines Pony und andererseits das Bild eines etwa 7 m von ihm entfernten Gaules von normaler Gröſse. Er gab an, daſs er für die Nähe das Bild eines Gaules von normaler

Gröſse nicht erzeugen könne, weil er es dann nicht überblicken könne. Ganz entsprechende Erfahrungen teilt MESSMER (Lehrbuch der Psychologie, Leipzig 1909, S. 112ff.) mit. Im Grunde gehört auch die Tatsache hierher, daſs eine meiner Vpn. beim Liegen auf dem Bauche ihr Zahlendiagramm in sehr stark verkleinertem Maſsstabe auf dem Kopfkissen erblickte. Wenn sich ferner bei den oben erwähnten Versuchen von MARTIN eine Tendenz zeigte, ein im Versuchszimmer vor der Vp. zu erblickendes groſses Tier mit geringerer als natürlicher Gröſse vorzustellen, so läſst sich dies gleichfalls unschwer von dem hier erwähnten Gesichtspunkte aus erklären.

Von vornherein könnte man meinen, daſs, wenn ein Gesichtsobjekt als ein fernes vorgestellt gröſser erscheine wie dann, wenn es als ein nahes vorgestellt werde, in solchem Falle einfach ein Verhalten des Vorstellungsbildes vorliege, das ganz in eine Linie mit der Tatsache zu stellen sei, daſs die Gröſse eines Nachbildes bei Projektion des letzteren auf verschieden weit entfernte, einander parallele Flächen sich zu der Entfernung der jeweiligen Projektionsfläche annähernd proportional verhält.[1] Um zu prüfen, ob wirklich im Sinne der hier erwähnten Vermutung die objektive Äquivalentgröſse, die einem auf eine objektive Fläche projizierten Vorstellungsbilde zugehört, in denjenigen Fällen, wo sie bei wachsender Entfernung der Projektionsfläche gleichfalls eine Zunahme erfährt, dieser Entfernung annähernd proportional gehe, habe ich einige messende Versuche angestellt, deren Resultate ich in nachstehender Tabelle für 3 Vpn. anführe. Ich gebe in dieser an erstens die Vp., zweitens die wirkliche Gröſse (d. h. Höhe) des von der Vp. betrachteten Objektes, drittens die Entfernung, aus der es betrachtet wurde, viertens die Entfernung der Projektionsfläche (Türe, Wand, Papierfläche), auf welche das Vorstellungsbild des betrachteten Objektes zu verlegen war, fünftens die beobachtete, d. h. gemessene Gröſse (Höhe) des auf diese Fläche proji-

[1] Über das Verhalten der Gröſse (der objektiven Äquivalentgröſse) eines Nachbildes bei Projektion auf verschieden weit entfernte Flächen vergleiche man EMMERT in den Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 19, 1881, S. 443ff.; MEYERHAUSEN im Arch. f. Ophthalm., 29. Jahrg., 2. Abt., 1883, S. 23ff.; SCHARWIN und NOVIZKI in *Z. f. Ps.*, 11, 1896, S. 408ff.; MOCHI in der Zeitschr. f. Sinnesphysiol., 44, 1909, S. 81ff.

zierten Vorstellungsbildes, sechstens die berechnete Gröfse desselben, d. h. die Gröfse, welche dasselbe hätte besitzen müssen, wenn sich die Gröfse, die das Vorstellungsbild auf der Projektionsfläche besafs, zu der Gröfse des betrachteten Objektes so verhalten hätte, wie sich die Entfernung der Projektionsfläche zur Betrachtungsdistanz verhielt.[1] Alle angeführten Zahlenwerte bedeuten Zahlen von Zentimetern. Die eingeklammerten Werte der beobachteten Gröfse des Vorstellungsbildes sind Beobachtungswerte, die bei einer späteren, mindestens erst nach 3 Tagen angestellten Wiederholung des Versuches erhalten wurden.

Tabelle.

Vp.	Objektgröfse	Betrachtungsdistanz	Entfernung der Projektionsfläche	Gröfse des Vorstellungsbildes	
				beobachtet	berechnet
In.	1,7	44	671	27	25,9
„	2,8	42	„	37	44,7
„	3,2	44	„	92	48,8
„	4,8	42	„	150	76,7
„	5,9	33	350	76 (30)	62,3
„	8,4	„	„	54 (95)	89,1
„	13,8	„	„	81 (77)	146,4
„	24,3	„	„	112 (77)	257,8
Kz.	2,7	„	200	7	16,4
„	„	„	350	11 (18)	28,6
„	5,9	„	200	17 (10,5)	35,8
„	„	„	350	29 (22)	62,3
„	13,8	„	200	72 (76)	83,6
„	„	„	350	78 (108)	146,4
„	24,3	„	200	81 (78)	147,3
Mb.	3,5	40	80	9	7,0
„	„	„	671	47	58,7
„	4,8	42	150	15	17,1
„	„	„	300	15	34,3
„	„	„	671	32	76,7

[1] Wie zu erwarten war und durch gelegentliche Messungen bestätigt wurde, besafs das Vorstellungsbild eines betrachteten Gegenstandes bei der Projektion auf eine Fläche, deren Abstand der Betrachtungsdistanz gleich war, ungefähr gleiche Gröfse wie das Wahrnehmungsbild des Gegenstandes.

Ich habe die Versuche auch noch in der Weise angestellt, daſs ich das Vorstellungsbild eines unmittelbar vorher betrachteten Objektes einerseits auf eine Fläche, deren Entfernung nur um einen mäſsigen Betrag die Betrachtungsdistanz übertraf, und andererseits auf eine viel weitere Fläche projizieren lieſs und die Gröſse des Bildes in beiden Fällen bestimmte. Bei einem solchen Versuche besaſs z. B. für Mb. das Vorstellungsbild eines bestimmten Gegenstandes auf einer 58 cm entfernten Projektionsfläche eine Höhe von ungefähr 4,7 cm, dagegen auf einer 11,6 mal so weit (671 cm) entfernten Fläche nur die wenig mehr als 3 mal so groſse Höhe von 15 cm. Das Vorstellungsbild eines Buches von 25,5 cm Höhe zeigte sich auf einer 80 cm entfernten Fläche ca. 30 cm hoch, auf einer 670 cm entfernten Fläche etwa 69 cm hoch, während die Berechnung im letzteren Falle eine Höhe von 251 cm erwarten lassen würde, u. dgl. m.

Die hier mitgeteilten Resultate genügen zu dem Nachweise, daſs die Fälle, wo ein im Vorstellungsbilde vergegenwärtigtes Objekt in der Ferne gröſser erscheint als in der Nähe, nicht zu der Annahme berechtigen, ein Vorstellungsbild verhalte sich unter gewissen Bedingungen bei seiner Projektion in verschiedene Entfernungen hinsichtlich seiner Gröſse (der ihm zugehörigen objektiven Äquivalentgröſse) allgemein ebenso wie ein Nachbild. Es zeigt sich erstens, daſs die Ergebnisse derartiger Versuche in hohem Grade zufälligen Beeinflussungen unterliegen. Trotzdem tritt doch zweitens eine Tendenz hervor, die sich dahin geltend macht, daſs die beobachtete Gröſse des Vorstellungsbildes hinter derjenigen Gröſse desselben, die sich bei Zugrundelegung der soeben erwähnten Annahme berechnet, um so mehr zurückstehe, in je gröſsere Entfernung das Vorstellungsbild verlegt wird. Daneben scheint drittens auch die Gröſse des betrachteten Objektes von Einfluſs zu sein, indem bei kleinen Objekten die Differenz zwischen berechneter und beobachteter Gröſse des Vorstellungsbildes nicht positiv zu sein braucht, sondern sogar negativ sein kann.

Man kann daran denken, die soeben erwähnte Tendenz, bei wachsender Entfernung der Projektionsfläche in positivem Sinne zuzunehmen, welche die Differenz zwischen berechneter und beobachteter Gröſse des Vorstellungsbildes zeigt, folgendermaſsen zu erklären. Geht die Vp. nicht darauf aus, sich vorzu-

stellen, wie sich das betrachtete Objekt in der Entfernung der Projektionsfläche ausnehmen würde, sondern will sie einfach das zu erzeugende Vorstellungsbild des betrachteten Objektes an jene Fläche projizieren, so besitzt das Vorstellungsbild eine Tendenz, mit derselben Sehgröfse aufzutreten, welche das Wahrnehmungsbild des Objektes besafs. Diese Tendenz würde, wenn die Sehgröfse des Wahrnehmungsbildes eines Objektes ganz allgemein, d. h. gleichgültig, welche die Entfernung des Objektes sei, nur von dem Gesichtswinkel abhinge, dahin wirken, dafs das Vorstellungsbild, entsprechend wie ein Nachbild, sich mit einem Teile der Projektionsfläche decke, dessen Gröfse dem Abstande der letzteren proportional sei. Diese Tendenz kommt aber nicht zu voller Geltung, weil auch bei der hier vorausgesetzten Disposition der Vp. dennoch der Umstand, dafs das betreffende Objekt in der Entfernung der Projektionsfläche sich bedeutend kleiner darstellen würde als in der geringeren Betrachtungsdistanz, oder die allgemeine Erfahrung, dafs ein Objekt in der Ferne kleiner erscheint als in der Nähe, sich in gewissem Grade mit geltend macht und bewirkt, dafs die auf der Projektionsfläche gemessene Gröfse des Vorstellungsbildes, je entfernter diese Fläche ist, um so mehr hinter der in obiger Weise berechneten Gröfse zurücksteht.

Es ist bekannt, dafs nach den Versuchsresultaten verschiedener Forscher[1] die soeben gemachte Voraussetzung, die Sehgröfse eines wahrgenommenen Objektes bestimme sich auch bei verschiedenen Entfernungen desselben lediglich nach dem Gesichtswinkel, nicht zutrifft, vielmehr einer und derselben Sehgröfse innerhalb gewisser Grenzen bei gröfserer Entfernung des wahrgenommenen Objektes ein geringerer Gesichtswinkel zugehört als bei kleinerer Entfernung. Wie leicht zu erkennen, darf dieses Verhalten hier nicht ganz aufser Betracht bleiben. Denn es mufs sich dahin geltend machen, dafs, falls das Vorstellungsbild eines betrachteten Objekts bei der Projektion auf eine fernere Fläche dieselbe Sehgröfse besitzt, welche das Wahrnehmungsbild des aus gröfserer Nähe betrachteten Objektes besafs, dann dem von dem Vorstellungsbilde überdeckten Teile

---

[1] Man vergleiche hierzu W. Blumenfeld in *Z. f. Ps.*, 65, 1913, S. 241ff.

der Projektionsfläche ein Gesichtswinkel entspricht, der kleiner ist als derjenige Wert des Gesichtswinkels, der sich zu dem Gesichtswinkel des betrachteten Objektes so verhält, wie sich die Entfernung der Projektionsfläche zu der Betrachtungsdistanz verhält.[1]

Was die Tatsache betrifft, dafs in obiger Tabelle die Differenz zwischen berechneter und beobachteter Gröfse für kleine Objekte mitunter negativ ist, so läfst sich dieselbe unschwer aus der Tendenz zum deutlichen Vorstellen erklären, die bei einem zu projizierenden Vorstellungsbilde eines kleinen Objektes einer Verringerung der Sehgröfse entgegenwirken wird und unter Umständen sogar bewirken kann, dafs die Sehgröfse des projizierten Vorstellungsbildes gröfser ausfällt als diejenige des zugrunde liegenden Wahrnehmungsbildes.

Dafs bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art die Resultate von der schon in obiger Tabelle hervortretenden schwankenden Art sind, erklärt sich durch die hohe Beeinflufsbarkeit, auch hinsichtlich ihrer Gröfse, welcher die Vorstellungsbilder gegenüber anderweiten Vorgängen, auch solchen zufälliger Art, unterliegen. Schon die blofse Absicht, sich ein soeben wahrgenommenes Objekt bei ungefähr gleicher scheinbarer Entfernung als ein bedeutend gröfseres oder kleineres vorzustellen, kann unter Umständen hinreichen, das Vorstellungsbild des Objektes in mehr oder weniger befriedigender Weise mit stark veränderten Dimensionen auftreten zu lassen. Ein sprechendes Beispiel der hohen Beeinflufsbarkeit der Gröfse der Vorstellungsbilder sind manche der in § 123 (S. 377ff.) behandelten Erscheinungen von affektiver Umbildung. Es kommt z. B. vor, dafs beim Reproduzieren einer Reihe von Ziffern, die sämtlich als gleich hohe dargeboten wurden, diejenigen Ziffern, die in-

[1] Wie das Obige zeigt, ist es eine nicht uninteressante Frage, ob die Sehgröfse eines auf eine objektive Fläche zu projizierenden Vorstellungsbildes von den Faktoren, welche bewirken, dafs die Sehgröfse eines Wahrnehmungsobjektes sich bei zunehmender Entfernung des letzteren nicht lediglich nach dem Gesichtswinkel bestimmt, gleichfalls mit beeinflufst werde oder nicht. Im Obigen ist die Verneinung dieser Frage als gültig vorausgesetzt. Es ist aber auch denkbar, dafs jene Faktoren sich dahin geltend machten, die Sehgröfse eines zu projizierenden Vorstellungsbildes innerhalb gewisser Grenzen um so beträchtlicher ausfallen zu lassen, je ferner die Projektionsfläche ist.

folge ihrer Farbe oder (wie die Ziffer 9) infolge ihres Zahlenwertes eine höhere Eindringlichkeit besafsen, als höhere (als auch durch ihre Höhe eindringlichere) vorgestellt werden wie die übrigen Ziffern. Ferner ist hier an die Fälle zu erinnern, wo der suggestive Einflufs, der von der Benutzung einer verkleinernden oder vergröfsernden optischen Vorrichtung ausgeht, dazu dient, ein Vorstellungsbild oder Halluzinationsbild in verkleinertem oder vergröfsertem Mafsstabe auftreten zu lassen.[1]

Von den Faktoren, die bei Versuchen der obigen Art neben den im bisherigen besprochenen Tendenzen gelegentlich noch von Einflufs auf die Sehgröfse des auftretenden Vorstellungsbildes sein können und zwar sich je nach Umständen bald steigernd bald verringernd für dieselbe geltend machen können, führe ich folgende an. Erstens kann die Sehgröfse der unmittelbar vorher dagewesenen Wahrnehmungs- oder Vorstellungsbilder anderweiter Objekte von Einflufs sein. Zweitens kann der Umstand, dafs die Aufmerksamkeit sich gerade einem durch bestimmte Konturen abgegrenzten Felde der Projektionsfläche zuwendet, zur Folge haben, dafs das Vorstellungsbild so ausfällt, dafs es dieses Feld in gewissem Grade überdeckt und dasselbe jedenfalls nicht überragt.[2] Ferner können auch die be-

[1] Man vergleiche hierzu z. B. Martin, S. 522f. In Fällen dieser Art kann einerseits eine Suggestion von dem Gedanken an die besondere Wirksamkeit des benutzten optischen Instrumentes ausgehen, andererseits aber können auch die in vergröfsertem oder verkleinertem Mafsstabe erblickten Wahrnehmungsobjekte eine Anpassung der Gröfse des Vorstellungs- oder Halluzinationsbildes an ihre eigenen scheinbaren Gröfsen bewirken. Welche von beiden Wirkungsweisen vorliegt, oder ob etwa beide zugleich gegeben sind, läfst sich nur nach näherer Untersuchung des Sachverhaltes entscheiden.

[2] Will ich mir das Vorstellungsbild eines bestimmten Objektes mit einer bestimmten Gröfse erzeugen, so ist wenigstens in vielen Fällen der Vorgang der, dafs ich zunächst ein innerlich vorgestelltes oder der wahrgenommenen Projektionsfläche angehöriges Feld von der gewünschten Gröfse des Objektes mit Simultanaufmerksamkeit erfasse und dann das Vorstellungsbild zu erzeugen suche. Alle Faktoren also, welche den Umfang des bei Erzeugung eines Vorstellungsbildes von der Simultanaufmerksamkeit erfafsten Feldes beeinflussen können, wie die Gröfse eines vorausgegangenen Wahrnehmungs- oder Vorstellungsbildes oder gewisse Besonderheiten der Projektionsfläche, können auch von Einflufs auf die Gröfse des auftretenden Vorstellungsbildes sein. Man

sonderen Erfahrungen, die man in Beziehung auf Objekte von der Art des gegenwärtig vorzustellenden gemacht hat, selbst dann von Einfluſs sein, wenn es sich darum handelt, sich ein Vorstellungsbild eines soeben betrachteten, bestimmten Objektes zu entwerfen. Soll man z. B. einen aus groſser Nähe betrachteten Konsonanten hinterher sich an einer relativ weit entfernten Zimmerwand vorstellen, so kann sich eine Neigung dazu geltend machen, das Vorstellungsbild mit einer solchen Sehgröſse zu erzeugen, daſs diese nicht die Grenzen übersteigt, innerhalb deren sich die Sehgröſsen der bisher aus solchen Entfernungen mit Deutlichkeit erkannten Konsonanten gleicher Art zu halten pflegten. Man wird nicht sehr dazu disponiert sein, sich den Konsonanten mit einer Höhe von ½ m vorzustellen, wie er etwa vorgestellt werden müſste, wenn die Sehgröſse des Vorstellungsbildes gleich derjenigen des Wahrnehmungsbildes sein sollte.[1]

Ein Beispiel dafür, wie zufällige Einflüsse von ganz unberechenbarer Art die Dimensionsverhältnisse eines visuellen Vorstellungsbildes mit bestimmen können, ist das Vorkommen des Falles, daſs ein geläufiges Objekt als ein in weiterer Entfernung befindliches und vergröſsertes vorgestellt wird, aber hierbei trotz seiner Geläufigkeit als ein verzerrtes sich darstellt, weil die Vergröſserung seine Höhe in einem wesentlich anderen Verhältnisse betrifft als seine Breite. Auch auf die ganz unberechen-

---

vergleiche betreffs des Einflusses der Gröſse vorausgegangener visueller Vorstellungsbilder das in § 127 (S. 502f.) Bemerkte.

[1] Wie stark die Neigung sein kann, dem in eine bestimmte Entfernung verlegten Vorstellungsbilde eines Objektes eine Sehgröſse zu geben, die von der Gröſsenordnung der Sehgröſsen ist, welche die Wahrnehmungsbilder der in der Praxis des Lebens aus dieser Entfernung betrachteten Objekte gleicher Art zu besitzen pflegten, zeigt Folgendes. Als ich den auf S. 372 erwähnten Versuch mit der Silbe mel mit In. wiederholte, gab er hinterher an, daſs er sich die Silbe bei der Entfernung von 7 m ungefähr so groſs vorgestellt habe, wie er sie kurz vorher in dieser Entfernung wahrgenommen habe; bei der Entfernung von ca. ½ m dagegen habe er sich die Silbe viel kleiner, nämlich nur in der Gröſse vorgestellt, welche bei unseren Gedächtnisversuchen die zur Erlernung vorgeführten Silben besäſsen. Ganz ähnlich lautete die Aussage von Mb. bei dem gleichen Versuche. Dagegen erblickte H. ebenso wie Kz. jene Silbe bei jeder der beiden Distanzen (7 m und ½ m) in derselben Gröſse, welche sie vorher bei der Wahrnehmung in der gleichen Entfernung besessen hatte.

baren Gröfsenänderungen, welche bei den Versuchen von Urbantschitsch (S. 18ff.) die von diesem Forscher untersuchten Gedächtnisbilder sei es ganz spontan, sei es bei äufseren Einwirkungen erfuhren, möchte ich hier verweisen.

Fassen wir das Hauptsächliche der bisherigen Ausführungen dieses Paragraphen kurz zusammen, so ist Folgendes zu sagen. Ist die Aufgabe gestellt, ein bestimmtes Objekt in verschiedenen Entfernungen vorzustellen oder ein betrachtetes Objekt hinterher sich als ein in einer anderen Entfernung befindliches zu vergegenwärtigen, so kommen als Faktoren, welche die Sehgröfse, die das Vorstellungsbild bei einer vorgeschriebenen scheinbaren Entfernung besitzt, bestimmen oder beeinflussen können, in Betracht erstens die Tendenz, das Objekt so vorzustellen, wie es sich bei der Wahrnehmung in der betreffenden Entfernung ausnehmen würde, zweitens die Tendenz zum deutlichen Vorstellen, drittens die Tendenz, das Objekt ganz überblicken zu können. Soll das Vorstellungsbild auf eine objektive Fläche projiziert werden, so kann auch die Beschaffenheit dieser Projektionsfläche auf doppeltem Wege (vgl. S. 377f. und 384) einen Einflufs ausüben. Ferner ist mit der Möglichkeit zu rechnen, dafs sich unter Umständen eine Tendenz geltend mache, das Vorstellungsbild mit derselben Sehgröfse zu erzeugen, welche das vorausgegangene Wahrnehmungsbild des betreffenden Objektes besafs, und dafs unter Umständen auch die Sehgröfsen vorausgegangener Wahrnehmungs- oder Vorstellungsbilder anderweiter Objekte von Einflufs seien. Die Gröfse, welche Objekte der betreffenden Art, die ungefähr aus der gegenwärtig vorgeschriebenen Entfernung betrachtet wurden, in der bisherigen Erfahrung vorwiegend besafsen, kann die Gröfse des auftretenden Vorstellungsbildes selbst dann bestimmen, wenn es sich darum handelt, das Vorstellungsbild eines soeben betrachteten Objektes zu entwerfen. Die Selbstsuggestion kann in übertreibendem Sinne wirken, z. B. zur Folge haben, dafs ein in der Ferne vorzustellendes Objekt zu winzig ausfällt. Und zu alledem treten zufällige Einflüsse von nicht näher charakterisierbarer, zu einem wesentlichen Teile wohl apsychonomer[1] Art hinzu. Endlich kompliziert sich die

[1] Betreffs der Bedeutung dieses Ausdruckes vergleiche man § 124, S. 393.

Sachlage noch dadurch, dafs die Vp. ihr Urteil entweder auf die Sehgröfse oder auf die objektive Äquivalentgröfse des Vorstellungsbildes beziehen kann.

Mit der hier in Erinnerung gebrachten Kompliziertheit der Verhältnisse vergleiche man den von W. JAMES (The principles of psychology, New York 1890, II, S. 51) aufgestellten allgemeinen Satz that afterimages seem larger if we project them on a distant screen, and smaller, if we project them on a near one, whilst no such change takes place in mental pictures. Man hat hier ein Beispiel dafür, in wie summarischer Weise vor der Herrschaft der experimentellen Psychologie die „introspektive Methode" zur Aufstellung allgemeiner Behauptungen benutzt wurde. —

Über die Versuche, bei denen die Vp. aufgefordert wurde, ein Vorstellungsbild eines vorher betrachteten Gegenstandes auf oder an eine objektive Fläche zu projizieren, lassen sich mancherlei Bemerkungen beifügen. Ich führe in Kürze Einiges an. Was die Fehlerquellen anbelangt, so mufs man vor allem dafür sorgen, dafs die Vp. den Gegenstand während seiner Betrachtung nicht schon vor einer Fläche erblickt, die gleich weit von ihr entfernt ist wie die Fläche, auf welche sie nachher das Vorstellungsbild projizieren soll. Denn anderenfalls kann es, wie die Versuche gezeigt haben, geschehen, dafs die Gröfse des durch den betrachteten Gegenstand verdeckten Teiles der hinten gelegenen Fläche als Grundlage für die Gröfse des nachher zu projizierenden Vorstellungsbildes dient. Es empfiehlt sich also, eventuell unmittelbar hinter das aus der Nähe zu betrachtende Objekt einen grofsen Pappschirm oder dgl. zu halten. Selbstverständlich mufs auch dafür gesorgt werden, dafs die Vp. nicht einfach ein auf die Projektionsfläche verlegtes Nachbild des betrachteten Objektes zur Grundlage ihres Urteiles machen kann. Die Vp. ist zu instruieren, dafs sie auch noch andere hier sehr wohl mögliche Tricks zu vermeiden oder wenigstens im Falle ihrer Benutzung zu Protokoll zu geben hat.

Die Deutlichkeit, mit der das Vorstellungsbild auf oder an der Projektionsfläche sichtbar ist, erweist sich in verschiedenen Fällen und bei verschiedenen Vpn. als eine sehr verschiedene. Während in manchen Fällen die Vp. von der Deutlichkeit, mit der sie das Vorstellungsbild auf jener Fläche sieht, einigermafsen befriedigt ist, erblickt sie in anderen Fällen nur eine „silhouettenhafte Umrifszeichnung" oder ein „geisterhaftes Bild", durch das hindurch die Projektionsfläche sichtbar ist, oder sie kann nur sagen, dafs zwischen zwei bestimmten Stellen der Projektionsfläche sich „etwas" erstreckt, ohne dieses etwas näher charakterisieren zu können. Mitunter wurde angegeben, dafs die Aufmerksamkeit zwischen dem Vorstellungsbilde und der Projektionsfläche hin- und herschwanke, und dafs die letztere weniger deutlich gesehen werde, wenn die Aufmerksamkeit auf das Vorstellungsbild gerichtet sei. Das letztere erscheine bei dem Projektionsversuche nicht so deutlich wie dann, wenn

es bei geschlossenen Augen erzeugt werde.[1] Sei die Aufmerksamkeit zunächst ganz dem in die Gegend der Projektionsfläche verlegten Vorstellungsbilde zugewandt, und versuche man dann dieses auf jener Fläche abzutragen, so sei man nicht ganz sicher, ob sich bei dieser Abtragung nicht Fehler einschlichen.

Hervorzuheben ist, dafs die Aufgabe, das Vorstellungsbild eines betrachteten Gegenstandes an oder auf eine bestimmte wahrgenommene Fläche zu verlegen, keineswegs immer erfüllt werden kann, indem die Wahrnehmung der Projektionsfläche das Vorstellungsbild manchmal nicht aufkommen läfst. Das Mifslingen dieses Versuches besagt indessen, wie sich gezeigt hat, keineswegs, dafs das Vorstellungsbild auch nicht bei verschlossenen Augen („in der Phantasie") auf jene Fläche verlegt werden könne.

Es mufs noch erwähnt werden, dafs die Vp. auch der Aufgabe, bei verschlossenen Augen ein bestimmtes Objekt in einer bestimmten Entfernung von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus vorzustellen, keineswegs immer zu entsprechen vermag. Es kommt vor, dafs eine Vp. eine andere Person, die sie oft in der Nähe gesehen hat, zwar als eine in der Nähe befindliche, nicht aber auch als eine weiter entfernte vorstellen kann. Sehr oft geschieht es, dafs die Vp. das angegebene Objekt nicht, wie verlangt, von ihrem gegenwärtigen Standpunkte aus in der vorgeschriebenen Entfernung innerlich erblickt, sondern von einem anderen Standpunkte aus, von dem aus sie das Objekt früher in ungefähr dieser Entfernung gesehen hat. Als z. B. eine Vp. ein Kamel als ein nahe vor ihr befindliches vorstellen sollte, versetzte sie sich innerlich an eine bestimmte Stelle eines zoologischen Gartens zurück, vor der aus sie früher ein Kamel nahe vor sich erblickt hatte. Bei Gestelltsein der obigen Aufgabe kommen also tatsächlich drei verschiedene Verhaltungsweisen vor: erstens die der Aufgabe wirklich entsprechende, zweitens die soeben erwähnte, der Aufgabe nicht entsprechende und drittens die früher (S. 370f.) angeführte, der Aufgabe gleichfalls nicht entsprechende, bei welcher das Objekt zwar an einem Orte vorgestellt wird, welcher die vorgeschriebene Entfernung von dem gegenwärtigen Standpunkte besitzt, aber an diesem Orte nicht von dem gegenwärtigen Standpunkte aus gesehen wird, sondern von einem nahe vor dem Objekte befindlichen Standpunkte aus, auf den die Vp. sich innerlich versetzt hat. Diese drei Verhaltungsweisen können selbst bei einem und demselben Versuche in Wechsel miteinander auftreten.

Ich habe die in diesem Paragraphen besprochenen Versuche nicht in einer durch andere Versuche nicht unterbrochenen, zusammenhängenden Weise, sondern so angestellt, dafs sie in unregelmäfsiger Weise über einen gewissen Zeitraum verstreut wurden. Hat man nämlich bei einigen Versuchen eine Anzahl von Objekten mit bestimmten vorgeschriebenen Entfernungen vorgestellt, so können die Gröfsen, mit denen die Objekte hierbei vorgestellt wurden, auf verschiedene Weise einen ganz wesent-

[1] Entsprechende Aussagen bei JACOBS, S. 182 und MARTIN, S. 342.

lichen Einfluſs auf die Resultate nachfolgender gleichartiger Versuche ausüben, wenn diese nicht durch eine lange (eine Reihe von Tagen umfassende) Zwischenzeit von ihnen getrennt sind. Würde man also durch Tag für Tag in ziemlicher Anzahl angestellte Versuche die bei den Vorstellungsbildern bestehende Beziehung zwischen Gröſse und Entfernung festzustellen suchen, so würde es freilich leicht geschehen können, daſs die erhaltenen Resultate mit bemerkenswerter Übereinstimmung gewisse Regelmäſsigkeiten darböten. Aber diese Regelmäſsigkeiten würden von ganz illusorischem Werte sein.

Selbstverständlich können die im bisherigen besprochenen Versuchsresultate nichts darüber entscheiden, wie die Gröſsen solcher Vorstellungsbilder, die halluzinatorische Deutlichkeit besitzen, von den scheinbaren Entfernungen der vorgestellten Objekte abhängen. Nach den zurzeit vorliegenden, leider recht dürftigen und sehr wenig zahlreichen Berichten scheint es indessen, als ob von den Halluzinationen ganz dasselbe gelte wie von den gewöhnlichen Vorstellungsbildern.[1] PICK erwähnt einen Fall, wo das Halluzinationsbild bei einer Verringerung der Konvergenzstellung der Augenachsen in die Ferne rückte, aber seine ursprüngliche Gröſse behielt. SANDER bemerkt, in einzelnen Fällen lasse sich konstatieren, daſs die Halluzinationsbilder beim Näherkommen zu wachsen scheinen, oder daſs die in der Ferne gesehenen Figuren klein, die in der Nähe gesehenen groſs sind. Häufiger gehen die Angaben dahin, daſs das Halluzinationsbild bei Verlegung in weitere Entfernung gröſser erscheine. Genauere messende Untersuchungen darüber, ob in Fällen dieser letzten Art die Gröſse des Halluzinationsbildes sich nach einem allgemeingültigen Gesetze mit der Entfernung ändere, hat man bisher nicht angestellt. Nach Angabe von UHTHOFF berichtet HUGLINGS JACKSON von dem Halluzinationsbilde eines Patienten Folgendes: The spectre is about four feet across, when he looks at the window, a distance of eight or nine feet, and the size of a sixpence when he looks at the page of a book ordinary reading distance. Die Rechnung zeigt, daſs in diesem Falle das Halluzinationsbild bei seiner scheinbaren Entfernung von 8—9 Fuſs ungefähr 6—7 Mal

[1] Man vergleiche A. PICK im Neurol. Zentralbl., 11, 1892, S. 334f.; M. REICHARDT, ebenda, 24, 1905, S. 553f.; W. SANDER in Eulenburgs Realenzyklopädie der ges. Heilkunde, 2. Aufl., Bd. 18, S. 328; UHTHOFF in der Monatsschrift für Psychiatrie u. Neurologie, 5, 1899, S. 242ff.

gröſser war, als man in Hinblick auf die bei gewöhnlicher Lesedistanz von ihm besessene Gröſse zu erwarten hat, wenn man die Voraussetzung macht, es sei die Gröſse (objektive Äquivalentgröſse) der Halluzinationsbilder nach demselben Gesetz wie diejenige der Nachbilder von der Entfernung abhängig. Es scheint also, als ob die Gesichtspunkte, die wir im bisherigen in Beziehung auf die Gröſse der visuellen Vorstellungsbilder und ihre Abhängigkeit von der scheinbaren Entfernung geltend gemacht haben, auch dann Anwendung zu finden haben, wenn es sich um die entsprechenden Verhältnisse bei den visuellen Halluzinationen handelt. Wird ein halluzinatorisch vorgestelltes Objekt zunächst in die Nähe und dann in die Ferne verlegt, so kann es geschehen, daſs hierbei das Halluzinationsbild dieselbe Veränderung seiner Sehgröſse und seines sonstigen Aussehens erfährt, die das Wahrnehmungsbild eines ganz entsprechenden Objektes bei einem gleichen Wegrücken in die Ferne erfahren würde. Dann wird, je nachdem auf die objektive Äquivalentgröſse oder auf die Sehgröſse geachtet wird, das Halluzinationsbild bei seinem Fernerscheinen für gleich groſs oder kleiner erklärt werden als bei seinem Naheerscheinen. Es kann aber auch sein, daſs das Halluzinationsbild bei seinem Wegrücken in gröſsere Entfernung eine Tendenz besitzt sich mit seiner anfänglichen Sehgröſse und sonstigen Beschaffenheit zu behaupten.[1] In solchem Falle kann, je nachdem die objektive Äquivalentgröſse oder die Sehgröſse beachtet wird, das Halluzinationsbild bei dem Fernerscheinen für gröſser oder für gleich groſs erklärt werden wie bei dem Naheerscheinen. Das Hervortreten schärferer Gesetzmäſsigkeiten kann aber auch bei den Halluzinationen durch den modifizierenden Miteinfluſs von Vorgängen oder Faktoren gleicher Art, wie wir bei den Vorstellungsbildern kennen gelernt haben, verhindert werden. Man muſs bedenken, daſs der Zustand des Halluzinierenden sehr oft ein solcher ist, der ihn zugleich für suggerierende Einflüsse besonders empfänglich macht. So gut wie bei einem Normalen der Gedanke „sehr weit und sehr klein“ zur Folge haben kann,

[1] Dieser Fall dürfte besonders leicht dann eintreten, wenn es sich nicht um eine eigentliche Halluzination, sondern um eine illusorische Auffassung einer inneren Reizung an den Gesichtsempfindungen beteiligter Nervenorgane handelt.

dafs ein in der Ferne vorgestelltes Objekt eine übertriebene Winzigkeit zeigt, ist auch in Beziehung auf ein Halluzinationsbild eines in anomaler geistiger Verfassung sich Befindenden Ähnliches möglich. —

Im bisherigen haben wir den Fall betrachtet, dafs ein Objekt in verschiedenen Entfernungen vorzustellen ist, und untersucht, wie sich die Gröfse des vorgestellten Objektes bei den verschiedenen scheinbaren Entfernungen verhält. Es liegt nun nahe, auch den entgegengesetzten Fall in Rücksicht zu ziehen, wo ein Objekt mit verschiedenen Gröfsen vorzustellen ist, und zu untersuchen, wie sich in solchem Falle die scheinbare Entfernung des Objektes bei verschiedenen Gröfsen desselben verhält. Auch hierüber habe ich Versuche begonnen, aber nicht weiter fortgeführt, weil die Resultate zu schwankend oder unbestimmt waren und nicht den Eindruck erweckten, als liefsen sich bei diesen Versuchen gewisse Regelmäfsigkeiten oder neue Gesichtspunkte gewinnen. Ich habe Fälle beobachtet, wo der Versuch, ein Objekt, z. B. einen bestimmten Ziffernkomplex sich in verkleinertem Mafsstabe vorzustellen, zur Folge hatte, dafs das Objekt sich als ein in gröfserer Entfernung befindliches darbot. Andererseits kamen auch Fälle vor, wo das Vorstellen in verkleinertem Mafsstabe keinen Einflufs auf die scheinbare Entfernung ausübte. Selbst dies kam vor, dafs die Entfernung des kleiner vorgestellten Objektes bald gröfser bald kleiner schien wie zuvor. Erwähnt mag hier werden, dafs die von Urbantschitsch (S. 18ff.) untersuchten Gedächtnisbilder bei Änderung ihrer Gröfse oft keine Änderung der Entfernung zeigten, aber doch Fälle vorkamen, wo mit einer Vergröfserung oder Verkleinerung des Gedächtnisbildes eine Abnahme, bzw. Zunahme der scheinbaren Entfernung verbunden war. Bei einer Vp. dieses Forschers „verschwand das Gedächtnisbild gewöhnlich in der Weise, dafs alle Gegenstände in immer weitere Entfernung rückten, dabei zunehmend kleiner wurden, bis sie schliefslich nicht mehr sichtbar waren.“ Ganz Ähnliches berichtet Perky (S. 445) von den Phantasiebildern einer seiner Vpn. Ist die obige Aufgabe gestellt, sich ein vorher wahrgenommenes oder innerlich vorgestelltes Objekt noch in vergröfsertem oder verkleinertem Mafsstabe vorzustellen, so ist es natürlich nicht gleichgültig, um was für ein Objekt es sich handelt.

Sind bisher zahlreiche Objekte der gleichen Art, die teils gröſser, teils kleiner waren als dieses Objekt, beobachtet worden, wie z. B. der Fall ist, wenn es sich um einen bestimmten Buchstaben von mittlerer Gröſse handelt, so wird z. B. die Tendenz, das Objekt bei einem Vorstellen in verkleinertem Maſsstabe zugleich als ein ferneres zu erblicken, geringer sein als dann, wenn das Objekt ein solches von ausgeprägter Individualität, z. B. ein bestimmter Bekannter, ist, von dem man bisher nur bei einer Variierung seiner Entfernung ein in seiner Gröſse wechselndes Wahrnehmungsbild erhalten hat. Da man kleinere Objekte, wo es angeht, aus der Nähe, groſse dagegen, um sie überblicken zu können, aus gröſserer Entfernung zu betrachten pflegt, so kann sich leicht herausstellen, daſs im allgemeinen die Vorstellungsbilder kleiner Objekte mehr in die Nähe verlegt werden als diejenigen groſser Gegenstände (man vergleiche hierzu ARMSTRONG in Ps. R., 1 1894, S. 501). Die Rücksicht auf die Überschaubarkeit kann natürlich auch zur Folge haben, daſs bei Erfüllung der Aufgabe, ein bestimmtes Objekt sich in vergröſsertem Maſsstabe vorzustellen, dasselbe in weitere Ferne verlegt wird als zuvor.

§ 77. Zusammenfassender Überblick über die verschiedenen Lokalisationsweisen der visuellen Vorstellungsbilder. Nähere Berücksichtigung der auſserhalb der Lern- und Reproduktionsversuche stattfindenden Lokalisationen. Die räumlichen Erscheinungsweisen der Vorstellungsbilder.

Im bisherigen haben wir, abgesehen von einigen, z. B. in §§ 75 und 76 sich findenden, Ausführungen die subjektive Lokalisation der visuellen Vorstellungsbilder in der Hauptsache nur unter Bezugnahme auf die Lern- und Reproduktionsversuche behandelt, dagegen ihr Verhalten in anderen Fällen nur hier und da mit berührt. Ich will nun im nachstehenden sowohl auf Grund eigener Untersuchungen als auch auf Grund des in der vorliegenden Literatur[1] mitgeteilten einschlagenden Tatsachen-

[1] MILHAUD ist der erste, der nach vereinzelten und wenig belangreichen, einschlagenden Mitteilungen bei FECHNER u. A. diesem Erscheinungsgebiete eine eingehendere Untersuchung gewidmet hat. Der

materiales kurz noch in zusammenhängender Weise zeigen, wie sich die subjektive Lokalisation der visuellen Vorstellungsbilder dann gestaltet, wenn es sich nicht um die Bilder der Bestandteile einer zu lernenden oder gelernten Reihe handelt. Wir werden bei dieser Darlegung, die uns zugleich zu einem gewissen zusammenfassenden Überblick führen wird, im Grunde wieder denselben Hauptarten der Lokalisation begegnen, die wir im bisherigen kennen gelernt haben, allerdings in der Weise, dafs der Vorgang oft noch besondere Komplikationen darbietet, die bei den einfachen Lern- und Hersageversuchen nicht vorkommen.

Führt man Versuche aus, bei deren jedem die Vp. aufgefordert ist, ein ihr zu nennendes Objekt (Person oder Sache), z. B. ein bestimmtes ihr bekanntes Gebäude, oder ein beliebiges Exemplar einer ihr zu nennenden Art, z. B. ein beliebiges Pferd, sich vorzustellen und hinterher über die Art der Lokalisation dieses Objektes Auskunft zu geben, oder stellt man Beobachtungen über die Lokalisationen der in der gewöhnlichen Lebenspraxis auftretenden Vorstellungsbilder an, so zeigt sich ganz in Übereinstimmung zu unseren früheren Feststellungen, dafs 5 Hauptfälle der Lokalisation zu unterscheiden sind.[1]

I) Der erste Fall ist der, dafs einerseits eine Tendenz mafsgebend ist, das Objekt an einem bestimmten terrestrischen Orte zu lokalisieren, etwa dem Orte, wo man es früher wahrgenommen hat, oder wo man es gegenwärtig als anwesend oder vorhanden vermutet, und dafs andererseits auch der gegenwärtige wirkliche Standpunkt des Vorstellenden sich geltend macht, so dafs das Objekt von diesem Standpunkte aus an jenem Orte erblickt wird, indem sich der Vorstellende der Richtung und Entfernung, in der jener Ort zu seinem gegenwärtigen Standpunkte liegt, mehr oder weniger bewufst ist, und indem er das Objekt ungefähr so innerlich sieht, wie es erscheinen würde, wenn er es wirklich vom gegenwärtigen Standpunkte

Inhalt seiner Abhandlung bedarf allerdings, wie eine Vergleichung der nachstehenden Darlegungen zeigt, in mancherlei Hinsicht der Ergänzung und Berichtigung.

[1] Die im vorigen Kapitel erledigte relative Lokalisation bleibt hier völlig aufser Betracht.

aus an jenem Orte erblickte.[1] In dieser Weise stelle ich mir z. B. jetzt bei verschlossenen Augen ein Buch vor, das auf einem etwas rechts vor mir stehenden Tische liegt. Mein inneres Bild ist eine schwache und undeutliche Nachahmung des Wahrnehmungsbildes, das ich bei offenen Augen bei meinem jetzigen Standpunkte von dem Buche und seiner Umgebung erhalten würde.

Der hier erwähnte Hauptfall, der den in § 56 besprochenen Fall der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation unter sich befaſst tritt leicht dann ein, wenn der Ort des Objektes sich in der Nähe des Vorstellenden befindet, namentlich dann, wenn das Objekt stets an diesem Orte wahrgenommen worden ist oder ganz vor kurzem an demselben beobachtet worden ist. Nach dem von SLAUGHTER (S. 547) Mitgeteilten tritt diese Lokalisationsweise auch bei einem ferneren Objekte (z. B. Gebäude) nicht selten ein, wenn der Vorstellende bei einer oder mehreren früheren Gelegenheiten das Objekt von einer Stelle aus wahrgenommen hat, die auf der geraden Linie liegt, die seinen gegenwärtigen Standpunkt mit dem Orte des Objektes verbindet.

Eine Abart der hier erwähnten Lokalisationsweise kommt vor, wenn das Objekt an einen Ort verlegt wird, den man infolge der Stellung, die der Körper und der Kopf tatsächlich besitzen, in Wirklichkeit gar nicht erblicken könnte, z. B. an einen hinter dem eigenen Rücken befindlichen Ort verlegt wird. Dann kann das Vorstellungsbild so ausfallen, daſs es einem Wahrnehmungsbilde entspricht, das man bei der gegenwärtigen Stellung des Körpers und Kopfes von dem Objekte und seinem Vordergrunde erhalten würde, wenn sich das Sehorgan auf der dem Objekte zugewandten Seite des Kopfes befände, oder wenn die Augen durch den Kopf hindurch nach dem Objekte blicken könnten.[2] So stellte SLAUGHTER mit einigen Individuen Versuche an, bei denen die Vp. jedesmal ein Objekt

---

[1] Man vergleiche über diesen Hauptfall MARTIN, S. 172ff.

[2] Es handelt sich hier also um die Benutzung eines subsidiären Standpunktes im Sinne des auf S. 240 Bemerkten, und zwar eines solchen, bei dem das fiktive Blickorgan an einer Stelle des von dem Kopfe eingenommenen Raumes anzusetzen ist, an welcher sich das wirkliche Blickorgan nicht befindet.

zunächst zu betrachten und hierauf nach Umdrehung ihres Körpers um 180° sich innerlich wieder zu vergegenwärtigen hatte. Diese innere Wiedervergegenwärtigung des Objektes fiel so aus, dafs die Vp. durch die Hinterseite ihres Kopfes hindurch nach dem Objekte zu sehen schien. Entsprechend stand es, wenn die Vp. sich irgend einen hinter ihr im Zimmer befindlichen Gegenstand, dessen Lage sie kannte, vorstellen sollte.

Der hier in Rede stehende Hauptfall kommt, wie schon früher (S. 249) gesehen, selbst in solchen Fällen vor, wo sich zwischen dem Orte des vorzustellenden Objektes und dem gegenwärtigen eigenen Standpunkte eine oder mehrere Zwischenwände oder dgl. befinden, die es in Wirklichkeit ganz unmöglich machen, vom letzteren Standpunkte aus ein an jenem Orte befindliches Objekt zu erblicken. Es werden dann diejenigen Teile der Zwischenwände, die ein Erblicken des Objektes vom gegenwärtigen Standpunkte aus verhindern, bei dem inneren Vorstellen entweder ganz ignoriert oder wie durchsichtige behandelt.

Ferner mag noch folgender Punkt hier erwähnt werden. Wird ein innerlich vorgestelltes Objekt vom gegenwärtigen Standpunkte aus lokalisiert, so kann es vorkommen, dafs der Vordergrund, der sich zwischen dem Objekte und dem gegenwärtigen Standpunkte des Vorstellenden befindet, nur zunächst von diesem Standpunkte aus innerlich erblickt wird, dafs aber dann sofort jener Vordergrund oder ein Teil desselben von einem anderen Standpunkte aus innerlich gesehen wird. Ich stelle mir etwa, mit verschlossenen Augen am Fenster stehend, einen Baum des Gartens innerlich vor, indem mein inneres Bild eine schwache und undeutliche Wiederholung des Wahrnehmungsbildes ist, das ich bei der vorhandenen Stellung erhalten habe, wenn ich bei offenen Augen nach dem Baume hinblickte. Sowie aber meine Aufmerksamkeit nur im Geringsten sich den zwischen mir und dem Baume vorzustellenden Objekten zuwendet, tritt ein inneres Bild dieser Partie des Gartens ein, das nicht meinem gegenwärtigen, sondern einem anderen, etwa im Garten selbst gelegenen, Standpunkte entspricht. Dieses Verhalten ist nur ein Spezialfall einer allgemeineren Tatsache, die innerhalb dieses Paragraphen notwendig hervorgehoben werden mufste, nämlich der Tatsache, dafs, wenn unser inneres Vorstellen auf einen bestimmten Komplex visueller Objekte ge-

richtet ist, alsdann oft eine schnelle Aufeinanderfolge verschiedener innerer Bilder eintritt, die verschiedenen diesem Komplexe gegenüber möglichen Standpunkten entsprechen.

II) Im zweiten der hier zu erwähnenden Hauptfälle ist gleichfalls die Tendenz mafsgebend, das Objekt an einem bestimmten terrestrischen Orte zu lokalisieren, diese Lokalisation wird aber nicht vom gegenwärtigen, wirklichen Standpunkte aus vollzogen, sondern man erblickt das Objekt von einem zu seiner Betrachtung geeigneten Standpunkte aus, der von dem Standpunkte verschieden ist, den man gegenwärtig in Wirklichkeit besitzt. So stelle ich mir z. B. jetzt, in meinem Studierzimmer sitzend, die Wandtafel des Auditoriums des hiesigen psychologischen Institutes vor, indem ich innerlich in dieses Auditorium versetzt bin und etwa 3 Schritte von der Wandtafel entfernt dieser zugewandt stehe. Dieser zweite Hauptfall, der die früher besprochenen Fälle der konservativ- und der habituell-topomnestischen Lokalisation unter sich befafst, tritt namentlich dann ein, wenn es sich um die Vorstellung eines Objektes handelt, dessen Ort bei allen bisherigen Wahrnehmungen desselben ein und derselbe und zwar ein von dem gegenwärtigen Standpunkte des Vorstellenden weit entfernter war, z. B. dann, wenn es sich um die Vorstellung eines in einer fernen Stadt gesehenen Gebäudes oder Monumentes handelt. Der Umstand, dafs man die Richtung und Entfernung des Objektes vom gegenwärtigen eigenen Standpunkte nicht kennt oder nicht vorzustellen vermag, oder dafs das Objekt vom gegenwärtigen Standpunkte aus an seinem Orte vorgestellt nur sehr klein und undeutlich erscheinen müfste, macht sich natürlich im Sinne eines Eintretens dieser Lokalisationsweise geltend.

In Beziehung auf die hier erwähnte Vorstellungs- und Lokalisationsweise ist noch einiges zu bemerken. Nach dem oben Bemerkten bedarf es kaum erst der Erwähnung, dafs es oft vorkommt, dafs man das betreffende Objekt, z. B. eine Kirche einer fernen Stadt, sukzessiv von verschiedenen Seiten aus innerlich erblickt. Wie MILHAUD (S. 215f.) an verschiedenen Individuen festgestellt hat, kann es geschehen, dafs man das Objekt zunächst von einem etwas fernen Standpunkte aus

innerlich sieht, daſs man aber dann bei Steigerung der dem Objekte zugewandten Aufmerksamkeit sich auf einen ihm näheren Standpunkt innerlich versetzt und demgemäſs ein gröſseres Bild von ihm erhält. Je nach der Stellung, in welche der Vorstellende dem Objekte gegenüber innerlich versetzt ist, wird ihm das letztere von dem innerlich eingenommenen Standpunkte aus als vorn oder rechts oder links befindlich erscheinen, wobei die dieser Stellung zum Objekte entsprechenden Blickbewegungen oft in merkbarer Weise ausgeführt oder intendiert werden.

Ist das Objekt kein sehr fernes und besteht die Möglichkeit, sich dasselbe vom gegenwärtigen, wirklichen Standpunkte aus an seinem Orte vorzustellen, so kommt es vor, daſs man zunächst die dieser Möglichkeit entsprechende Vorstellungs- und Lokalisationsweise eintreten läſst, aber dann bei weiterem Beharren der auf das Vorstellen des Objektes gerichteten Tendenz sich auf einen dem Objekte näheren und zu seiner Betrachtung günstigeren Standpunkt innerlich versetzt. Es kommt aber auch der umgekehrte Fall vor, daſs man zunächst innerlich vor das Objekt versetzt ist und dann dasselbe auch noch vom wirklichen, gegenwärtigen Standpunkte aus an seinem Orte innerlich erblickt (Milhaud, S. 211f.).

Es werden Fälle beobachtet, wo man sich ein Objekt in der Weise vorstellt, daſs man innerlich vor dasselbe gebracht ist, und unmittelbar vor oder nach dieser Vorstellung auch noch eine flüchtige Vorstellung der Richtung eintritt, in welcher das Objekt zum gegenwärtigen eigenen Standpunkte liegt, ohne daſs sich mit dieser Richtungsvorstellung auch noch eine Vorstellung des Objektes, wie es vom gegenwärtigen Standpunkte aus erscheinen müſste, oder eine bestimmtere Vorstellung der Entfernung des Objektes verbindet. Eine solche bloſse Richtungsvorstellung kann von visueller oder von motorischer Art oder von beiderlei Art zugleich sein. Sie ist visueller Art, wenn man sich flüchtig und undeutlich eine Anzahl von Objekten oder Objektteilen vom gegenwärtigen Standpunkte aus vorstellt, die auf der Verbindungslinie dieses Standpunktes und des fernen Objektes liegen, wenn man einen Strahl oder Streifen innerlich sieht, der sich von der Gegend der eigenen Augen

ausgehend in der Richtung des Objektes erstreckt,[1] oder dgl. m. Die Richtungsvorstellung ist motorischer Art, wenn ihr eine nach dem Orte des Objektes hin gerichtete Blickbewegung oder sonstige Körperbewegung oder eine Tendenz zu einer solchen Bewegung zugrunde liegt oder entspricht.[2] Selbstverständlich kann bei der Nennung eines Objektes oder einer sonstigen derartigen Gelegenheit eine solche bloſse Vorstellung der Richtung, in welcher das Objekt liegt, gelegentlich auch auftauchen, ohne daſs eine Vorstellung des Objektes selbst, wie es von diesem oder jenem Standpunkte aus erscheint, auſserdem noch eintritt. Auch beim Denken an ein weit entferntes Objekt kann eine Vorstellung der Richtung, in der das Objekt zum eigenen Standpunkte liegt, auftreten. So kann z. B., wenn ein in Paris befindlicher Forscher, dem Norden zugewandt, an einen in Heidelberg ansässigen Kollegen denkt, im ersteren die Vorstellung davon eintreten, daſs sich der letztere rechts von ihm und ein wenig nach hinten hin befinde (Milhaud, S. 211). In solchen Fällen beruht die Vorstellung der Richtung nicht auf direkten früheren Wahrnehmungen derselben, sondern auf einem durch Landkarten oder auf sonstige Weise vermittelten geographischen Wissen.

Von dem Falle, wo neben einer Vorstellung, bei der man innerlich vor das Objekt gebracht ist, noch eine bloſse Richtungsvorstellung eintritt, ist der Fall zu unterscheiden, wo sich neben einer Vorstellung jener Art ein von irgend einem Standpunkte aus erblicktes inneres Bild der visuellen Strecke einstellt, die sich zwischen dem Objekte und dem wirklichen eigenen Standpunkte erstreckt. Soll ich mir z. B. das Gebäude des hiesigen psychologischen Institutes vorstellen, während ich mich an irgend einem weiter davon entfernten, in Göttingen gelegenen Orte befinde, so erblicke ich es in der Regel in der Weise, daſs ich innerlich auf einen nur wenige Schritte von dem

---

[1] Man vgl. hierzu das auf S. 152 Bemerkte.

[2] Legt man in Fällen der oben erwähnten Art auf die Richtungsvorstellung ein gröſseres Gewicht, so reihen sie sich durchaus den Fällen an, die wir früher (S. 240ff.) als Fälle bezeichnet haben, wo das vorgestellte Objekt egozentrisch lokalisiert werde, aber seine Erscheinungsweise eine solche sei, die einem anderen als dem wirklichen Standpunkte des Vorstellenden, einem subsidiären Standpunkte, entspreche.

Gebäude entfernten, in der betreffenden Strafse liegenden Standpunkt versetzt bin. Zu dieser Vorstellung kann sich nun aber noch eine Nebenvorstellung hinzufügen, welche mich die visuelle Strecke, die sich zwischen meinem wirklichen Standpunkte und dem Gebäude erstreckt, in mangelhafter und undeutlicher Weise aus der Vogelperspektive erblicken läfst. Es ist unschwer zu erkennen, dafs eine Nebenvorstellung letzterer Art, die zugleich eine, wenn auch nur sehr unvollkommene, Vorstellung der Entfernung des Objektes vom wirklichen eigenen Standpunkte ist, etwas Anderes ist als eine blofse Richtungsvorstellung von dem oben besprochenen Charakter.

Ist man beim Vorstellen eines Objektes innerlich an einen vor diesem gelegenen Ort versetzt, so kommt es ferner vor, dafs man in einer sich anschliefsenden Vorstellung von irgend einem Standpunkte aus sich selbst, wenigstens andeutungsweise, an eben diesem Orte innerlich erblickt, wobei ein mehrfacher schneller Wechsel zwischen beiden Vorstellungen eintreten kann. Bin ich z. B. innerlich vor ein bestimmtes vorzustellendes Monument versetzt, so ereignet es sich nicht selten, dafs ich aufserdem auch noch mich selbst an diesem meinen innerlich eingenommenen Standpunkte erblicke von einer in derselben Strafse gelegenen, z. B. 10 oder 50 Schritte davon entfernten Stelle aus. Fälle dieser Art kamen bei meinen Vpn. recht oft vor. Auch SLAUGHTER (S. 547f.), MILHAUD (S. 216f.) und MARTIN (S. 488ff.) berichten Entsprechendes.[1]

Das Vorstehende zeigt hinlänglich, wie mannigfaltig die Nebenvorstellungen sind, die sich mit einer Hauptvorstellung verbinden können, bei der man innerlich vor das zu vergegenwärtigende Objekt versetzt ist. Es ist hinzuzufügen, dafs, wie

[1] Die Fälle, wo man sich selbst auf einem von dem wirklichen Standpunkte verschiedenen Standpunkte innerlich erblickt, sind indessen keineswegs sämtlich solche, wo man zugleich zu gewissen Zeitpunkten bestimmte Gegenstände von diesem unwirklichen Standpunkte aus sieht, sondern oft gibt es nur einen einzigen Standpunkt, von dem aus man sowohl sich selbst als auch die Umgebung dieses innerlich gesehenen eigenen Ichs erblickt. Denke ich an meine Tätigkeit in einem bestimmten Auditorium, so geschieht es leicht, dafs ich mich selbst von irgend einem Standpunkte aus an einer bestimmten Stelle des Auditoriums erblicke, ohne dafs Momente eintreten, wo ich von dieser Stelle aus irgendwelche Teile des Auditoriums sehe.

Milhaud (S. 217f.) näher hervorgehoben hat, bei manchen Personen nicht selten auch eine Nebenvorstellung geographischer Art eintritt, indem die Lage innerlich vergegenwärtigt wird, welche der Ort, wo sich das Objekt befindet, oder wo dasselbe früher wahrgenommen worden ist, auf der Landkarte besitzt. So kann z. B. beim Denken an ein in einer bestimmten Stadt befindliches Gebäude zunächst die Vorstellung der Stelle auftauchen, welche diese Stadt auf der Landkarte besitzt, und dann erst die Vorstellung des Gebäudes, wie es sich von irgend einem ihm benachbarten Standpunkte aus darstellt, eintreten. Die Vorstellung jener Stelle auf der Landkarte tritt hierbei in der Regel entweder in der Weise auf, daſs man vor die Landkarte als eine an dem und dem Orte befindliche innerlich versetzt ist, oder so, daſs das innere Bild der Landkarte der rein egozentrischen Lokalisationsweise, zu deren Besprechung wir uns jetzt wenden, unterworfen wird.[1]

III) In dem dritten Hauptfalle, dem Falle der rein egozentrischen Lokalisation, geht die vorhandene Lokalisationstendenz an und für sich nur dahin, das Objekt in einer bestimmten räumlichen Beziehung zum vorstellenden Subjekt (als ein vor das Subjekt gebrachtes) erscheinen zu lassen, so daſs bei sonst ganz gleichen Umständen der Ort im Raume, an dem das Objekt erscheint, je nach dem Orte, der Haltung und eventuell auch der Blickrichtung des Vorstellenden ein verschiedener ist. Dieser dritte Hauptfall tritt namentlich dann ein, wenn das Objekt an vielen verschiedenen Orten gesehen worden ist, so daſs eine starke und der reproduktiven Hemmung wenig ausgesetzte Assoziation des Objektes

[1] Es kommt aber auch vor, daſs man beim Vorstellen der geographischen Lage einer Örtlichkeit selbst auf eine bestimmte Stelle der Landkarte innerlich versetzt ist und von dieser Stelle aus die betreffende Örtlichkeit auf der Landkarte erblickt. Als z. B. meine Vp. B., bei welcher, wie in § 111 (S. 149ff.) näher gezeigt wird, das geographische Vorstellen eine sehr groſse Rolle spielt, bei einem Versuche an „die Reformbill in England" dachte, erblickte sie, auf der Landkarte in Westfalen ihren Standpunkt habend, von dieser Stelle aus Groſsbritannien und Irland auf der Landkarte. Eine Vp. von Martin (S. 494) glaubte sich auf der Landkarte in Kalifornien stehend und schaute über den Ozean hinweg nach den mit Palmen u. dgl. geschmückten Sandwichinseln.

mit einem bestimmten Orte nicht vorliegt. Selbstverständlich kommen hier mutatis mutandis auch noch die anderweiten Faktoren in Betracht, die nach unseren früheren Darlegungen (S. 165ff.) dafür maſsgebend sind, ob die Lokalisation einer zur Reproduktion gelangenden Reihe topomnestisch oder rein egozentrisch ausfällt.

Findet eine solche rein egozentrische Lokalisation statt, so ist sie unseren früheren Ausführungen entsprechend entweder eine konservativ- oder eine habituell-egozentrische. Sehr oft wird das vorgestellte Objekt der habituellen B-Tendenz entsprechend in die gegenwärtige Blickgegend verlegt. Es fehlt aber keineswegs an Fällen, wo bei bestimmter (etwa nach oben gehender) Blickrichtung das vorgestellte Objekt unter dem Einflusse einer konservativ-egozentrischen Lokalisationstendenz oder der habituellen S-Tendenz in einem von der gegenwärtigen Blickgegend abweichenden Felde erscheint. Es mag noch ausdrücklich bemerkt werden, daſs auch bei Versuchen der auf S. 393 erwähnten Art (mit Nennungen von der Vp. vorzustellender Objekte) die Tatsache hervortritt, daſs es verschiedene egozentrische Bezugssysteme gibt, auf die sich die egozentrischen Lokalisationstendenzen beziehen können. Läſst man z. B. die Vp. den Kopf horizontal nach rechts halten, und fordert man sie auf, sich bei dieser Kopfhaltung einen bestimmten Gegenstand (z. B. einen Bierkrug) vorzustellen, so wird es, falls die Vp. von dem geeigneten Typus ist und den Gegenstand wirklich rein egozentrisch lokalisiert, leicht geschehen, daſs sie den Gegenstand nicht in seiner gewöhnlichen Stellung (aufrecht stehend), sondern in Vergleich zu dieser um 90° nach rechts gedreht (den Boden des Kruges links und den Deckel rechts) erblickt.

Betreffs der Umgebung, in der ein rein egozentrisch lokalisiertes Objekt erscheint, gelten hier gleichfalls mutatis mutandis die früheren Betrachtungen (§ 61). Es kann das Objekt mitsamt dem beschränkten Teile seiner früheren Nachbarschaft, der ihm etwa anhaftet, in einer ganz nebelhaften oder mehr oder weniger phantastischen Umgebung vor dem Vorstellenden erscheinen. Es kann aber das Objekt auch als in der wirklichen Umgebung des Vorstellenden befindlich vorgestellt werden, indem die betreffende Partie dieser wirklichen Umgebung ent-

weder nur innerlich vorgestellt oder (falls die Augen offen sind) wirklich wahrgenommen wird. Durch Angleichung oder Verschiebung (§ 67) können in solchem Falle Gegenstände der wirklichen Umgebung einen modifizierenden Einfluſs auf die Lokalisation des Objektbildes ausüben.

Ist für die Lokalisation eines vorgestellten Objektes die habituelle B-Tendenz maſsgebend — das Entsprechende gilt für den Fall, daſs eine andere egozentrische Lokalisationstendenz in Betracht kommt —, werden aber beim Vorstellen des Objektes in der gegenwärtigen Blickgegend zugleich noch diejenigen Gesichtsobjekte in beiläufiger Weise mit vorgestellt, die in der Nähe des egozentrischen Ortes, an dem das Objekt erscheint, liegen, so ist natürlich in diesem Falle der Unterschied der rein egozentrischen Lokalisation von der als Hauptfall I oben bezeichneten Lokalisationsweise (der vom gegenwärtigen Standpunkte aus stattfindenden Lokalisation an einem bestimmten terrestrischen Orte) nicht so ausgeprägt wie dann, wenn das in die gegenwärtige Blickgegend verlegte Objekt sich nur auf einem undeutlichen grauen Hintergrunde darstellt. Es besteht aber immerhin der Unterschied, daſs im Hauptfalle I eine Lokalisationstendenz maſsgebend ist, die ausdrücklich dahin geht, das Objekt an dem betreffenden terrestrischen Orte erscheinen zu lassen, und daſs demgemäſs die Vorstellung dieses Ortes von der Aufmerksamkeit betont und für die ganze Lokalisation bestimmend ist, während in dem Falle, daſs die habituelle B-Tendenz maſsgebend ist, die vorhandene Lokalisationstendenz zunächst nur darauf gerichtet ist, das Objekt an einem bestimmten egozentrischen Orte auftauchen zu lassen, und demgemäſs die Vorstellung der Gegenstände, die sich in der Nachbarschaft dieses Ortes befinden, nur eine beiläufige und akzessorische ist. Milhaud hat unsere beiden Hauptfälle I und III nicht auseinandergehalten. Dies scheint mir nicht richtig. Denn z. B. der Fall, wo mir das Bild einer bekannten Person nur von einem grauen Nebel umgeben, in der Blickgegend erscheint, ist wesentlich von dem Falle verschieden, wo ich bei verschlossenen Augen dieselbe Person von meinem gegenwärtigen Standpunkte aus an dem Orte erblicke, an dem ich sie soeben gesehen habe. Man kann nur sagen, daſs Hauptfall III sich dem Hauptfalle I um so mehr nähere, je nachdrücklicher die wirklichen Gegenstände, die sich in der Umgebung des egozentrischen Ortes befinden, an dem das Objekt erscheint, mit vorgestellt werden und die räumlichen Beziehungen derselben zu dem erscheinenden Objekte beachtet werden.

IV) In dem vierten Hauptfalle wird das vorgestellte Objekt von einem terrestrisch unbestimmten Standpunkte aus in subjektiv bestimmter Weise lokalisiert. Über diesen Fall, dessen Vorkommen auch Martin (S. 465 und 507f.) beobachtet hat, ist dem in § 73 Bemerkten hier nichts hinzufügen.

V) Der letzte Hauptfall ist der Fall der unbestimmten Lokalisation des vorgestellten Objektes, wobei diese Unbestimmtheit unseren früheren Darlegungen (§ 74) entsprechend eine totale oder partielle, eine absolute oder nur relative sein kann. Auch über diesen Hauptfall ist nach jenen früheren Ausführungen Weiteres hier nicht zu bemerken. —

Die Unterscheidung der vorstehend angeführten 5 Hauptarten der Lokalisation gilt, wie schon bemerkt, nicht blofs für Versuche der auf S. 393 angeführten Art, sowie für die Lern- und Hersageversuche, sondern auch für sonstige Fälle, wo es sich um die Lokalisation visueller Vorstellungsbilder handelt. Wenn man in der gewöhnlichen Lebenspraxis auftauchende visuelle Vorstellungsbilder gelegentlicher Prüfung unterwirft, wenn man die einschlagenden Ausführungen über die Blindschachspieler (BINET I, S. 279f.), über die Synopsien (FLOURNOY u. a.) durchstudiert, die Mitteilungen von URBANTSCHITSCH (S. 38ff.) über die von ihm untersuchten Gedächtnisbilder vergleicht, man trifft doch immer nur die vorstehend angeführten Lokalisationsweisen oder Fälle des schnellen Wechselns oder Hin- und Herschwankens[1] zwischen denselben an.

Eine besondere Klasse bilden unter den visuellen Vorstellungsbildern diejenigen, die zur Lokalisation oder Deutung gegebener Eindrücke nicht visueller, z. B. akustischer oder taktiler, Art oder zur Vervollständigung gegebener visueller Wahrnehmungen, z. B. zur Vergegenwärtigung der uns abgewandten Seite eines vor uns befindlichen Gegenstandes, dienen. Auch diese visuellen Vorstellungsbilder, die man kurz als reizakzessorische bezeichnen kann, lehren uns betreffs der Lokalisation nichts prinzipiell Neues. Tritt z. B. plötzlich ein Geräusch ein, und ist mir der Gegenstand, der dasselbe erzeugt, sowie der Ort dieses Gegenstandes bekannt, so geschieht es bisweilen, dafs ich innerlich sofort vor diesen Gegenstand versetzt bin und ihn von einem zu seiner Betrachtung geeigneten Standpunkte aus erblicke. In anderen Fällen tritt eine undeutliche Vorstellung der Richtung und Entfernung oder nur eine blofse Vorstellung der Richtung der Schallquelle ein, ohne dafs es zu einer auch nur

[1] Solche Fälle wechselnder Lokalisation sind z. B. schon auf S. 170 von mir erwähnt worden. Man vergleiche dazu auch MARTIN, S. 491 und 510.

einigermaſsen deutlichen Vorstellung der letzteren kommt. In noch anderen Fällen aber folgt einer solchen Vorstellung der Richtung und Entfernung der Schallquelle oder bloſsen Richtungsvorstellung noch eine zweite, deutlichere Vorstellung, in der ich die Schallquelle von einem zu ihrer Betrachtung geeigneteren, näheren Standpunkte aus innerlich erblicke. Daſs die Lokalisationen der visuellen Bilder berührter Hautstellen, die dem eigenen Sehen entzogen sind, interessante Beispiele gewisser Lokalisationsweisen darstellen, ist schon auf S. 244ff. gezeigt worden.[1]

Auch die in § 75 besprochenen Fälle, wo man ein inneres Objektbild willkürlich oder unter dem Einflusse einer Suggestion einer mehr oder weniger anomalen Lokalisationsweise unterwirft, und überhaupt alle Fälle der Erzeugung eines Vorstellungsbildes, wo von einer gewissen Tätigkeit der Phantasie gesprochen werden kann, lassen sich der obigen Haupteinteilung der Lokalisationen unterordnen. Wird willkürlich oder infolge einer Suggestion in einer bekannten Umgebung ein Objekt (von phantastischer oder nicht phantastischer Art) vorgestellt, das in dieser Umgebung bisher noch nie wahrgenommen worden ist, so wird man allerdings nicht von konservativ- oder egozentrisch-topomnestischer Lokalisation reden können, wohl aber läſst sich der Fall unserem ersten oder zweiten Hauptfalle unterordnen, indem eben tatsächlich eine Lokalisationstendenz vorhanden ist, die ausdrücklich dahin geht, das Objekt in der betreffenden Umgebung erscheinen zu lassen. Je nachdem die Lokalisation in dieser Umgebung vom gegenwärtigen Standpunkte aus stattfindet oder in der Weise, daſs der Vorstellende innerlich vor das Objekt und seine neue Umgebung versetzt ist, liegt der erste oder zweite Hauptfall vor.[2] Ist der Standpunkt,

---

[1] Den reizakzessorischen visuellen Vorstellungsbildern stehen auch hinsichtlich der Lokalisation die Chromatismen nahe, soweit sie als durch Schallreize erweckte in die Gegend der Schallquelle, als durch Geschmackseindrücke hervorgerufene an die betreffende Stelle der Mundhöhle usw. verlegt werden (man vergleiche z. B. Bleuler und Lehmann, S. 10f. und 42f.). Daſs auch sonst die Lokalisationen der Chromatismen, die im bisherigen wiederholt (S. 77f., 323, 325) berührt worden sind, hier nicht Anlaſs zu besonderen Bemerkungen geben, ist bereits oben angedeutet worden.

[2] Der erste Hauptfall ist auch dann gegeben, wenn bei offenen Augen

von dem aus ein früher wahrgenommenes Objekt an seinem ursprünglichen Orte vorgestellt wird, ein phantastischer, d. h. weder der frühere noch ein habitueller noch der gegenwärtige wirkliche Standpunkt, so ist ein Fall gegeben, wo man innerlich vor das Objekt versetzt ist. Wird ein phantastisches Objekt rein egozentrisch lokalisiert, so liegt der dritte der obigen 3 Hauptfälle vor. Ist das Objekt und seine ganze Umgebung phantastischer Art, so ist ein Fall gegeben, der entweder unter den vierten oder unter den fünften der obigen Hauptfälle fällt.

Die obige Einteilung der Lokalisationen ist die empirische Einteilung, die sich bei einer eingehenden Beschäftigung mit den einzelnen Erscheinungen dieses Gebietes aufdrängt. Sie berücksichtigt sowohl die Verschiedenheiten der subjektiven als auch der terrestrischen Lokalisation. Will man strenger logisch vorgehen, so empfiehlt es sich, Folgendes zu sagen.

Die Lokalisationen der visuellen Vorstellungsbilder gliedern sich bei Berücksichtigung der Verschiedenheiten, die hinsichtlich der subjektiven Lokalisation bestehen,

I) in solche, bei denen der Standpunkt, von dem aus das vorgestellte Objekt gesehen wird, der wirkliche, gegenwärtige Standpunkt ist,

II) in solche, bei denen der Standpunkt ein unwirklicher ist,

III) in solche, bei denen von einem bestimmten Standpunkte überhaupt nicht gesprochen werden kann (die unbestimmte Lokalisation).

Wenn man nun weiter die terrestrische Lokalisation mit in Rücksicht zieht, gliedert sich Gruppe I

a) in solche Fälle, bei denen das vom gegenwärtigen Standpunkte aus vorgestellte Objekt an sich eine bestimmte terrestrische Lokalisation besitzt (der Fall der egozentrisch-topomnestischen Lokalisation und der Fall, wo vom gegenwärtigen Standpunkte aus an einem terrestrisch bestimmten Orte ein Objekt vorgestellt wird, das nie an demselben wahrgenommen wurde),

b) in solche, bei denen die Lokalisation des vom gegen-

---

ein visuelles Vorstellungsbild auf einem gesehenen (nicht blofs innerlich vorgestellten) Wahrnehmungsobjekte lokalisiert wird.

wärtigen Standpunkte aus vorgestellten Objektes unmittelbar nur eine solche in Beziehung auf den Vorstellenden ist und das Objekt nur indirekt insoweit einer terrestrischen Lokalisation teilhaftig ist, als der Vorstellende selbst in bestimmter Weise terrestrisch lokalisiert ist.

Gruppe II gliedert sich

a) in solche Fälle, wo die terrestrische Lokalisation des von einem unwirklichen Standpunkte aus vorgestellten Objektes eine bestimmte ist (die konservativ- und die habituell- topomnestische Lokalisation, die Lokalisation des Objektes am ursprünglichen Orte von einem phantastischen Standpunkte aus und der Fall, wo von einem unwirklichen Standpunkte aus ein Objekt an einem terrestrisch bestimmten Orte vorgestellt wird, an dem es noch nie wahrgenommen worden ist),

b) in solche Fälle, wo das Objekt terrestrisch unbestimmt lokalisiert ist und nur die subjektive Lokalisation eine bestimmte ist.

Man kommt also auch auf diesem Wege zu unseren obigen 5 Hauptfällen. Denn die vorstehenden Gruppen oder Fälle Ia, Ib, IIa, IIb, III decken sich durchaus mit dem ersten, dritten, zweiten, vierten, fünften unserer obigen 5 Hauptfälle. Man kann nun die Einteilung noch weiter ausführen, indem man neben den Unterabteilungen von Gruppe Ia und IIa, die durch die in Paranthese angeführten Arten von Fällen bereits angedeutet sind, nun auch noch Gruppe Ib einer Untereinteilung unterwirft, die den Unterschied der konservativ- und der habituell-egozentrischen Lokalisationen sowie die Tatsache berücksichtigt, dafs es mehrere egozentrische Bezugssysteme gibt. Auch Gruppe IIb kann insofern einer Untereinteilung unterworfen werden, als der innere Standpunkt prinzipiell betrachtet entweder ein nur supponierter oder ein repräsentierter (vgl. S. 260ff.) sein kann. Die Fälle partiell oder nur relativ unbestimmter Lokalisation kann man als Übergangsfälle ansehen, die von Gruppe Ib oder IIb zur Gruppe III hinführen. —

An die Frage nach der Lokalisation der Vorstellungsbilder schliefst sich die Frage nach den räumlichen Erscheinungsweisen derselben eng an, da ja die Unterschiede der räumlichen Erscheinungsweisen zum wesentlichen Teile Unterschiede der

räumlichen Lokalisation des Farbigen sind.[1] Nachdem ich schon früher (§ 6, S. 56ff.) einige diese letztere Frage betreffende Beobachtungstatsachen mitgeteilt habe, möchte ich hier in ergänzender Weise[2] nochmals auf diesen Punkt zurückkommen und kurz darauf hinweisen, dafs alle räumlichen Erscheinungsweisen der wahrgenommenen Farben auch an innerlich vorgestellten Farben vorkommen.

Dafs Oberflächenfarben bei der Wiedervergegenwärtigung von Gesichtsobjekten vorgestellt werden, ist ein zu häufiger Fall, als dafs es nötig wäre, dafür Beispiele anzuführen. Manche Leser werden nur die Platte des vor ihnen befindlichen Tisches zu betrachten und sich hinterher wiederzuvergegenwärtigen haben, um einen Fall dieser Art zu erleben.

Abschliefsende oder undurchsichtige Flächenfarben sind z. B. manche Chromatismen, insbesondere diejenigen, welche von den über sie verfügenden Personen als solche charakterisiert werden, die am ehesten mit den Farben des klaren Himmels oder mit den Regenbogenfarben vergleichbar seien.[3]

---

[1] Betreffs der verschiedenen räumlichen Erscheinungsweisen der Farben vergleiche man KATZ, S. 6ff.

[2] Zur Zeit der Veröffentlichung des ersten Bandes dieses Werkes lag die KATZsche Schrift noch nicht vor. Infolgedessen ist in der oben zitierten Auslassung der Ausdruck „flächenhaft" noch in allgemeinerer Bedeutung benutzt, so dafs er auch die Oberflächenfarben auf ein Papierblatt mit Buntstift geschriebener Konsonanten mit umfafst. Ferner ist in Beziehung auf jene Auslassung zu beachten, dafs nach den Darlegungen von KATZ die Farbe eines Nebels und diejenige eines leuchtend erscheinenden Bildes nicht notwendig raumhafter Natur sein mufs, sondern auch von nur flächenhafter Art sein kann.

[3] Man vergleiche BLEULER in *Z. f. Ps.*, 65, 1913, S. 6f. Derselbe stellt die sonderbare Behauptung auf, dafs die Chromatismen überhaupt „nichts Optisches" seien. Er stützt sich hierbei darauf, dafs jede optische Farbe etwas Körperliches habe, was den Chromatismen ebenso fehle wie den Tönen. Er habe „seinerzeit die meisten Photismenfarben in bezug auf ihre Körperlichkeit am ehesten mit den Farben am klaren Himmel vergleichbar gefunden". Der Kundige sieht sofort, dafs der ganze Sachverhalt darauf hinausläuft, dafs die in Rede stehenden Chromatismen nicht Oberflächenfarben, sondern Flächenfarben oder auch raumhafte Farben sind. BLEULER macht ferner geltend, dafs sein Chromatisma des ü eine optisch geradezu unmögliche Beschaffenheit besitze, insofern es „im hellen Rötlichen etwas Gelbliches und etwas Bläuliches,

Um durchsichtige Flächenfarben zu beobachten, kann man, wie KATZ (S. 16) angegeben hat, auch einfach in folgender Weise vorgehen. „Man fixiere eine bestimmte Stelle eines bedruckten Papieres binokular und schiebe nun vor das eine Auge etwa in mittlerer Entfernung zwischen Papier und Auge einen undurchsichtigen Gegenstand beliebiger Färbung (z. B. einen Karton), so dafs dieser die binokular fixierte Stelle dem betreffenden Auge verdeckt. Man hat dann den Eindruck, als sähe man die fixierte Stelle durch die Farbe des undurchsichtigen Gegenstandes hindurch.“ Ich erwähne nun, dafs mir KATZ selbst als Vp. einmal nach der Reproduktion einer Konsonantenreihe zu Protokoll gab, die Buchstaben seien ihm so erschienen, „wie wirkliche Buchstaben erscheinen, wenn man sie mit einem Auge ansieht, während sich vor dem anderen Auge ein grauer Deckel in solcher Entfernung befindet, dafs er das Sehen beeinflufst.“[1]

Über das Vorkommen raumhafter Vorstellungsbilder habe ich schon am oben erwähnten Orte Näheres mitgeteilt. Hier ist nur noch hervorzuheben, dafs auch durchsichtige Raumfarben bei unserem inneren Vorstellen vorkommen. Wie schon früher erwähnt, erblicke ich beim inneren Vorstellen die Gesichtsobjekte sehr oft durch einen Nebel hindurch, der sehr wesentlich zu ihrer Verundeutlichung beiträgt. Das Grau, das sich in vielen Fällen vor die innerlich vorzustellenden Gesichtsobjekte legt, macht sich zwar in manchen Fällen, wie die soeben mitgeteilte Beobachtung von Kz. zeigt, mehr nur wie eine durchsichtige Flächenfarbe, in vielen anderen Fällen dagegen wie eine raumhafte Farbe geltend.

---

aber dennoch keine Spur von Grünlich hat“. Ganz abgesehen von der dieser Auslassung zugrunde liegenden, sehr rückständigen Ansicht über die Beziehung zwischen dem Gelb und Blau einerseits und dem Grün andererseits, zeigt BLEULER auch hier, dafs er die optischen Tatbestände nicht genügend kennt. Ich verweise hier auf dasjenige, was KATZ (S. 273f.) über den Empfindungszustand bemerkt, der bei Betrachtung einer unter rötlichgelber Beleuchtung stehenden blauen Fläche eintritt.

[1] Es ist eine nicht seltene, aber nicht so recht hierher gehörige Tatsache, dafs ein bei offenen Augen erzeugtes und nahe vor ein wahrgenommenes Gesichtsobjekt lokalisiertes Vorstellungsbild als durchsichtig bezeichnet wird.

Flächenhafte oder raumhafte Farben, die ihre Umgebung an Helligkeit bedeutend übertreffen, liegen vor, wo man von leuchtenden oder glühenden Flächen oder Körpern redet. Auch die Fälle, wo diese Prädikate des Leuchtens oder Glühens auf Objekte des inneren Vorstellens angewandt werden, fehlen keineswegs. Und zwar handelt es da nicht immer um Fälle, in denen das Objekt bei seiner Wahrnehmung ein leuchtendes oder glühendes war und nun der Verdacht besteht, es werde bei seiner inneren Wiedervergegenwärtigung nur deshalb als leuchtend oder glühend bezeichnet, weil es bei seiner Wahrnehmung als ein solches apperzipiert wurde und diese Apperzeption, etwa sprachlich formuliert, sich dem Gedächtnisse einprägte. Vielmehr können z. B. auch Konsonanten, die als nicht leuchtende wahrgenommen worden sind, bei der Reproduktion als solche auftreten, dafs sie als leuchtende charakterisiert werden.[1] Charakterisierungen dieser Art sind natürlich durch eine ungewöhnliche Eindringlichkeit der betreffenden Vorstellungsbilder bedingt. Ob die räumliche Erscheinungsweise hierbei immer zugleich auch die flächenhafte oder raumhafte und niemals die oberflächenhafte ist, mufs hier dahingestellt bleiben. Im Grunde harrt diese ganze Frage, wie sich die räumlichen Erscheinungsweisen der visuellen Vorstellungsbilder zu denjenigen der ihnen zugrunde liegenden Wahrnehmungsbilder verhalten, und inwieweit und in welcher Weise gewisse, zugleich in optischer Hinsicht charakteristische, besondere Erscheinungsweisen wie das Leuchten und Glänzen[2] bei der Reproduktion wiedergegeben werden, noch der ihr ausdrücklich gewidmeten, eingehenden Untersuchungen. Auch ich selbst habe keine Versuche angestellt, die ausdrücklich auf die Beantwortung dieser erst durch die Untersuchungen von Katz mehr in den Vordergrund gerückten Fragen gerichtet waren.

[1] Ein Beispiel hierfür in § 123, S. 378. Nach Lemaître (La vie mentale de l'adolescent et ses anomalies, Saint-Blaise 1910, S. 80 u. 87) gibt es verbo-visuelle Personen, welche Wörter ihrer Gedanken als leuchtende vor sich erblicken. Als leuchtende charakterisierte auch meine Vp. Mey. ihre auf S. 77 erwähnten Buchstabenchromatismen. Weiteres hierher Gehöriges ist schon in § 6, S. 57, erwähnt worden.

[2] Gelegentliche Aussagen von Vpn., nach denen das Glänzen eines Gegenstandes auch im Vorstellungsbilde auftrat, finden sich bei Koffka (S. 195) angeführt.

§ 78. Über die Lokalisation der visuellen Halluzinationsbilder. Die visuellen Pseudohalluzinationen.

Zum Schlusses dieses Kapitels möchte ich noch kurz im Sinne der in demselben angestellten Betrachtungen einiges über die Lokalisation der visuellen Halluzinationsbilder bemerken.[1]

1) Es gibt Halluzinationsbilder, die einen festen Ort im objektiven Raume besitzen, bzw. eine nicht durch Bewegung der Augen, des Kopfes, des Körpers des Halluzinierenden bedingte Bewegung zeigen. Zur Erklärung dieser Fälle ist Folgendes zu bemerken.

Damit das Halluzinationsbild eintrete, ist in einem Falle der hier erwähnten Art, abgesehen von den anderen in Betracht kommenden Faktoren, die Mitwirkung einer das Auftreten des Halluzinationsbildes begünstigenden Assoziation erforderlich. Eine solche Assoziation macht sich aber in genügender Stärke nur geltend, wenn der Blick auf den Ort, an dem sich die Erscheinung tatsächlich zeigt, gerichtet wird, nicht aber auch dann, wenn andere Teile der Umgebung ins Auge gefaſst werden. Wenn z. B. das Halluzinationsbild einer menschlichen Gestalt nur in der Gegend einer bestimmten Türe erscheint, so läſst sich dies daraus erklären, daſs ein plötzlich in einem Zimmer erscheinender Mensch sich an der Zimmertüre zu zeigen pflegt, nicht aber z. B. plötzlich an der Decke schwebt oder auf dem Klaviere steht. Erwartet man jemanden in einem Zimmer, so erwartet man, daſs er durch die Türe eintrete. Ist also eine an und für sich noch nicht ganz ausreichende Disposition für das Erblicken eines Halluzinationsbildes der soeben genannten Art vorhanden, so kann ihr die erforderliche Verstärkung kommen, wenn die betreffende Person den Blick nach der Türe richtet und dadurch

---

[1] Man vergleiche zu Folgendem JOH. MÜLLER, Über die phantastischen Gesichtserscheinungen, Coblenz 1826; V. KANDINSKY, Kritische und klinische Betrachtungen im Gebiete der Sinnestäuschungen, Berlin 1885; G. STÖRRING, Vorlesungen über Psychopathologie, Leipzig 1900; K. JASPERS, in der Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie, Referate und Ergebnisse, 4. Bd., 1912, S. 289f.; MARTIN, S. 524f.

eine Tendenz weckt, die auf das Vorstellen eines in das Zimmer eintretenden oder soeben eingetretenen Menschen gerichtet ist. Dagegen bleibt eine solche Verstärkung aus, wenn sich der Blick auf die Decke oder andere Teile des Zimmers richtet. Ein Beispiel für den hier geltend gemachten Gesichtspunkt ist auch der von Störring mitgeteilte Fall, in dem eine Dame von der Befürchtung gepeinigt war, eine gewisse Person belaure sie an den verschiedensten Orten in mehr oder weniger versteckter Weise. Dieser Befürchtung entsprechend sah sie das Halluzinationsbild dieser Person nicht an jedem beliebigen Orte ihrer Umgebung, sondern nur an solchen Orten, wo sich eine sie belauernde Person etwa aufhalten konnte, hinter einem Schranke hervorkommend, hinter einem Baume versteckt, über die Schultern einer dritten Person, mit der die Patientin sprach, hervorlugend. Es war eben nur mit der Wahrnehmung einer Situation, die einer anderen Person Gelegenheit zum Belauern der Patientin gab, die Tendenz verknüpft, jene Person in lauernder Haltung zu erblicken.

Zur Erklärung der Fälle obiger Art mufs ferner geltend gemacht werden, dafs schon ein einziger Fall, wo ein Halluzinationsbild an einem bestimmten Orte erscheint, eine Assoziation stiftet, welcher gemäfs sich mit einem abermaligen Erblicken dieses Ortes eine Tendenz zum Vorstellen desselben Bildes verbindet. Ist also unter Bedingungen, die dem Auftreten eines Halluzinationsbildes günstig sind, etwa auf dem Höhepunkt eines Affektes, ein Halluzinationsbild an einem bestimmten Orte, auf den der Blick zufällig gerichtet war, gesehen worden, so ist es leicht möglich, dafs nach Eintreten einer normaleren Verfassung, bei der die halluzinatorische Disposition eine mindere ist, das Halluzinationsbild zwar im allgemeinen nicht mehr auftritt, aber doch infolge der vorher gestifteten Assoziation an jenem einen Orte noch erblickt wird. Je öfter und länger ein Halluzinationsbild an einem bestimmten Orte gesehen worden ist, in desto höherem Grade wird dieser Ort, im Unterschiede von anderen Orten, die Fähigkeit besitzen, bei seinem Erblicktwerden das Halluzinationsbild auch noch nach erheblicher Abnahme der halluzinatorischen Disposition zu erwecken. Es ist zu beachten, dafs mit dem Anblicke eines solchen Ortes zugleich auch eine Tendenz zur Wiedererweckung des Affektzustandes

verbunden ist, der bei oder nach dem ersten Erblicken des Halluzinationsbildes bestand.

Drittens ist darauf hinzuweisen, dafs der Fall, dafs das Halluzinationsbild nur an einem bestimmten Orte, z. B. in der Gegend einer Zimmertüre erscheint, natürlich um so leichter eintreten wird, wenn etwa die übrigen Teile des Raumes, in dem sich die betreffende Person aufhält, von Objekten besetzt sind, welche die Aufmerksamkeit stärker auf sich ziehen und daher dem Aufkommen des Halluzinationsbildes nicht günstig sind. Beim Blicken nach einer mit Bildern besetzten Wand, nach einem Bücherbrett u. dgl. kann leicht ein Halluzinationsbild ausbleiben, das beim Hinblicken nach einer einförmigen, grauen Türfläche sich regelmäfsig zeigt.

Endlich viertens ist es denkbar, dafs in dem einen oder anderen der hier in Rede stehenden Fälle auch die Beachtung der Gesetzmäfsigkeiten und Regelmäfsigkeiten der Natur mit eine Rolle spiele, indem z. B. beim Hinblicken auf die Zimmerdecke die Tatsache, dafs in Wirklichkeit ein Mensch nicht unter einer Zimmerdecke in der Luft schweben kann, sich im Sinne einer Wegsuggestion des Halluzinationsbildes eines Menschen geltend macht. Die Zustände, bei denen Halluzinationen auftreten, sind ja zu einem beträchtlichen Teile solche, bei denen die Suggestion sowohl in positivem als auch in negativem Sinne leicht bestimmend wirkt.

In Hinblick auf die hier angeführten 4 möglichen Erklärungen, die sich keineswegs gegenseitig ausschliefsen, hat man keinen Grund zu der Annahme, dafs in allen Fällen, wo ein Halluzinationsbild an einen bestimmten Ort gebunden ist, tatsächlich nicht eine eigentliche Halluzination, sondern nur eine illusorische Auffassung eines von jenem Orte ausgehenden optischen Reizes vorliege.

2) Die zweite hier zu unterscheidende Hauptgruppe der Halluzinationsbilder umfafst diejenigen, welche rein egozentrisch lokalisiert sind.

Hierher gehören in erster Linie diejenigen Halluzinationen, die sich mit den Augen bewegen. Ich möchte hier bemerken, dafs ich unter meinen Schlummerbildern — ich habe sehr reichlich Gelegenheiten zur Beobachtung von Schlummerbildern gehabt — auch solche gefunden habe, die sich mit den Augen

bewegten.[1] Es ist zuzugeben, dafs eine Trugwahrnehmung, die auf illusorischer Auffassung einer inneren Reizung peripherer Teile des Sehorganes beruht, also keine eigentliche Halluzination ist, sich mit den Augen bewegen mufs. Es beruht aber auf einer ungenügenden Kenntnis des in Betracht kommenden Tatbestandes, nämlich auf einer Unkenntnis der Tatsache, dafs Vorstellungsbilder, z. B. auch Diagramme, häufig in Beziehung auf das B-System lokalisiert sind und je nach der Augenstellung verschiedene egozentrische Orte besitzen, wenn man meint, dafs eine visuelle Trugwahrnehmung, die sich mit den Augen bewegt, notwendig eine Illusion der soeben erwähnten Art sein müsse. Ebenso wie ein gewöhnliches Vorstellungsbild kann auch ein Halluzinationsbild in Beziehung auf das B-System lokalisiert sein.

Es gibt aber auch egozentrisch lokalisierte Halluzinationen, die nicht in Beziehung auf das B-System lokalisiert sind. Ich habe unter meinen Schlummerbildern neben solchen, die sich mit den verschlossenen Augen bewegten, auch solche beobachtet, die bei einer Augenbewegung ihre Stellung zu dem Kopfe ganz unverändert behielten. Einmal habe ich z. B. notiert, dafs das Schlummerbild (eine mir bekannt vorkommende Stickerei) seinen Ort vor dem auf dem Sofa ruhenden Kopfe unverändert behalten habe, obwohl ich mit den Augen sechsmal zwischen zwei beträchtlich voneinander entfernten Punkten des Bildes hin- und hergegangen sei. Wenn ein Halluzinationsbild in dieser Weise bei Augenbewegung seine Stellung vor dem ruhenden Kopfe unverändert behält, so liegt die Annahme nahe, dafs es sich um ein in Beziehung auf das K-System lokalisiertes Halluzinationsbild handele. Es ist aber auch möglich, dafs das Bild in Beziehung auf das S-System lokalisiert sei. Ich verfüge über zwei Beobachtungen,[2] welche zu ergeben scheinen, dafs S-

[1] JOH. MÜLLER (a. a. O. S. 21, 35 und 37) konnte bei Augenbewegungen keine Bewegungen seiner Schlummerbilder konstatieren. Er bemerkt, dafs letztere bei der leisesten Bewegung der Augen gewöhnlich verschwunden seien. In der Tat ist das Verschwinden des Schlummerbildes bei Eintreten einer Augenbewegung ein sehr häufiger Fall, aber bei mir nicht der ausschliefslich vorkommende Fall.

[2] Wegen der hohen Labilität der Schlummerbilder, infolge deren sie bei Ausführung einer Bewegung so leicht schwinden, und infolge des Umstandes, dafs man während des Zustandes, bei welchem sie ein-

Lokalisationen von Halluzinationsbildern vorkommen. In dem einen Falle erblickte ich als Schlummerbild zunächst die obere Hälfte einer grofsen rosettenartigen Figur. Als ich dann den Kopf absichtlich nach unten bewegte, sah ich die zu der bereits erblickten Hälfte symmetrische, untere Hälfte der Figur. Man kann sagen, das Erscheinen der unteren Hälfte der Figur nach Abwärtsbewegung des Kopfes beruhe doch offenbar darauf, dafs die obere Hälfte an einem bestimmten Orte im S-Systeme, nicht aber im K- oder B-Systme lokalisiert worden sei. In dem zweiten Falle sah ich als Schlummerbild ein frontalparallel vor mir schwebendes grofses Teppichmuster. Als ich nun den Kopf absichtlich nach unten bewegte, sah ich einen unteren Teil dieses Musters. Als ich den Kopf wieder nach oben nahm, sah ich dasselbe wie zuvor. In ziemlich klarer Weise scheint eine S-Lokalisation eines Halluzinationsbildes in dem von Seppili veröffentlichten Falle vorzuliegen, den ich allerdings nur aus dem von Störring (a. a. O. S. 54) Mitgeteilten kenne. Es handelt sich um eine von Angstzuständen heimgesuchte Frau, die unter gewissen Umständen den Teufel erblickte, und zwar wird des näheren Folgendes berichtet: „Zunächst war zu beachten, dafs die Schreckgestalt nur in einer ganz konstanten Entfernung der Patientin, ungefähr in der eines Meters und auch dort nur dann erschien, wenn Patientin den Kopf etwas nach links wandte; niemals sah sie den Teufel gerade vor sich oder gar auf der rechten Seite von der Medianebene. Stellte man nun eine undurchsichtige Scheibe zwischen die Erscheinung, resp. zwischen den Ort, an dem das Auftreten derselben nach den obigen Mitteilungen zu erwarten war, und das linke Auge der Kranken, so verschwand jene sofort, resp. erschien überhaupt nicht.“ Es ist durchaus die nächstliegende Auffassung eines Sachverhaltes der hier geschilderten Art, anzunehmen, dafs es sich um ein in Beziehung auf das S-System lokalisiertes Halluzinationsbild handele. Wenn Störring (a. a. O. S. 91) vermutet, dafs in diesem Falle „eine krankhafte Reizung oder Hyperästhesie der zentripetalen Augenmuskelbahn oder ihrer Zentren“ vorgelegen habe, infolge deren

---

treten, keineswegs immer an die Selbstbeobachtung auf gewisse psychologische Punkte hin denkt, habe ich eine gröfsere Anzahl hierher gehöriger Notizen nicht zur Verfügung.

die Halluzination durch eine bestimmte Augenbewegung ausgelöst worden sei, so ist dieser doch sehr gezwungenen Erklärung gegenüber, ganz abgesehen von anderem, daran zu erinnern, daſs ja nach dem von STÖRRING selbst Mitgeteilten auch eine Bewegung des Kopfes nach links hin genügt zu haben scheint, um die Schreckgestalt erblicken zu lassen.

Hinsichtlich der egozentrisch lokalisierten Halluzinationsbilder ist hier noch zu erwähnen, daſs es unter ihnen solche gibt, die infolge zu geringer Stärke der im Sinne ihres Bestehens wirksamen Tendenzen eine projektive Lokalisation in die wahrgenommene Umgebung oder in das Feld des subjektiven Augenschwarz nicht vertragen und schwinden, sobald sich die Aufmerksamkeit den Gesichtsobjekten der Umgebung oder dem subjektiven Augenschwarz zuwendet. Hierher gehören zahlreiche, wenn auch keineswegs alle, von KANDINSKY so genannten Pseudohalluzinationen, insbesondere auch die von KANDINSKY (S. 54ff.) im allgemeinen zu den Pseudohalluzinationen gerechneten Schlummerbilder, soweit ihre Lokalisation eine egozentrische ist, was mindestens von der überwiegenden Mehrzahl derselben gilt.[1] Bedenkt man die hohe Labilität der Schlummer-

[1] Daſs die Schlummerbilder, soweit sie zu den Pseudohalluzinationen gehören, was mindestens von der weit überwiegenden Mehrzahl derselben gilt, im Sinne des von JASPERS (S. 335) Bemerkten nicht in den äuſseren Raum. sondern „in den inneren, den Vorstellungsraum" lokalisiert würden, muſs ich auf Grund der Beobachtung meiner Schlummerbilder absolut bestreiten. Die Schlummerbilder erscheinen mir genau so vor meinen wirklichen Augen, vor meinem gegenwärtigen Ich wie irgend ein von mir erblicktes Wahrnehmungsobjekt. Auch KANDINSKY selbst (a. a. O. S. 70) bemerkt Folgendes: „In den verhältnismäſsig einfacheren hypnagogischen und febrilen Pseudohalluzinationen (einzelne Figuren, Gesichter, Portraits), sowie auch in den interkurrenten und stabilen Pseudohalluzinationen der Geisteskranken, stellt sich das Bild vor das sehende Subjekt und tritt, unabhängig vom Willen des letzteren und ohne jegliches Gefühl der inneren Tätigkeit bei ihm, in eine bestimmte Beziehung zu der realen räumlichen Stellung des Individuums im gegebenen Augenblicke." Es ist also die allgemeine Behauptung von JASPERS, „daſs nur die echten Halluzinationen und Illusionen in den äuſseren Raum, die Pseudohalluzinationen in den inneren, den Vorstellungsraum lokalisiert werden", unhaltbar und anscheinend mehr auf philosophischer Konstruktion als auf Beobachtung beruhend. Der Umstand, daſs die Schlummerbilder bei Zuwendung der Aufmerksamkeit auf die gegebenen Gesichtsobjekte nicht zu verharren

bilder, infolge deren sie schon bei Eintritt einer Augenbewegung oder bei beginnender Reflexion meist schwinden, so entspricht es nur dem zu Erwartenden, wenn ein Schlummerbild auch bei Hinwendung der Aufmerksamkeit auf das subjektive Augenschwarz oder ein wahrnehmbares Gesichtsobjekt nicht zu verharren vermag.

3) Die dritte Hauptgruppe von Halluzinationsbildern, die in der hier interessierenden Hinsicht zu unterscheiden ist, umfaſst diejenigen Fälle, wo das Halluzinationsbild ein Objekt oder eine Situation vergegenwärtigt, die nicht vom gegenwärtigen, wirklichen Standpunkte des Halluzinierenden aus, sondern von einem unwirklichen Standpunkte aus erblickt wird. Hierbei kann der unwirkliche Standpunkt, von dem aus die Situation erblickt wird, ein früher erlebter sein, indem der Halluzinierende bei seinem Halluzinieren in eine frühere Wahrnehmungssituation zurückversetzt ist.[1] In sehr vielen Fällen aber, insbesondere in den Fällen, wo man beim Halluzinieren in eine ganz phantastische Situation versetzt ist, ist der Standpunkt ein bisher nicht erlebter. Die zu dieser Hauptgruppe gehörigen Halluzinationen sind gleichfalls Pseudohalluzinationen im Sinne von Kandinsky. Sie werden von diesem Forscher ausdrücklich als solche angeführt, indem er z. B. (a. a. O. S. 70) Folgendes bemerkt: „Beim kontinuierlichen Pseudohalluzinieren mit dem Gesichte, wo die pseudohalluzinatorischen Bilder eine gröſsere Komplexität besitzen und die Szene oft wechselt, treten die subjektiven Bilder häufig in gar keine Beziehung zu der realen Stellung des Kranken im gegebenen Augenblicke, so daſs der Kranke, seine Aufmerksamkeit von der realen Umgebung abstrahierend, sich selbst jeden Augenblick unwillkürlich in einer von der realen ganz verschiedenen Lage vorstellt.“ Die Pseudohalluzinationen im Sinne von Kandinsky zerfallen also in 2 Klassen. Die eine Klasse umfaſst diejenigen Halluzinationen, welche zwar egozentrisch lokalisiert sind, aber wegen zu geringer Stärke der im Sinne ihres Vorhandenseins wirksamen Faktoren bei einer Hinwen-

---

vermögen, berechtigt doch nicht im entferntesten dazu, ihnen eine nicht egozentrische Lokalisation, eine Lokalisation in einem ganz anderen Raume zuzuschreiben.

[1] Beispiele hierfür z. B. bei Kandinsky, a. a. O. S. 66f.

dung der Aufmerksamkeit auf die umgebenden Gesichtsobjekte oder das subjektive Augenschwarz schwinden. Die andere Klasse bilden die nicht in Beziehung auf den wirklichen, gegenwärtigen Standpunkt, sondern in Beziehung auf einen unwirklichen Standpunkt lokalisierten Halluzinationsbilder. Es versteht sich ganz von selbst, dafs beide Klassen von Halluzinationen nicht den gleichen objektiven Charakter besitzen wie die unmittelbar wahrgenommenen Gesichtsobjekte, nicht in den Inbegriff der letzteren zu gehören scheinen, und es bedarf zur Erklärung dieses Tatbestandes nicht der Anwendung eines etwas mysteriösen Begriffes der Leibhaftigkeit.[1] Ein weiteres Eingehen auf diesen Punkt gehört nicht hierher.

Die Einteilung der Halluzinationsbilder in die vorstehend erörterten 3 Hauptarten ist die empirische Einteilung, die sich bei der Durchmusterung einer gröfseren Anzahl von Fällen auf die bei ihnen zutage getretenen Lokalisationsweisen hin zunächst aufdrängt. Man kann aber natürlich die Lokalisationen der Halluzinationsbilder auch in strengem Anschlusse an die Ausführungen behandeln, die ich im vorigen Paragraphen über die Lokalisation der Vorstellungsbilder gegeben habe, wobei dasjenige, was dort (S. 404f.) über die Lokalisation der Vorstellungsbilder von mehr oder weniger phantastischem Charakter bemerkt worden ist, besonders mit zu beachten ist. Man kann die Fälle, wo ein an einen bestimmten Ort gebundenes Halluzinationsbild vom gegenwärtigen Standpunkte aus erblickt wird, als Fälle bezeichnen, die dem ersten unserer früheren 5 Hauptfälle entsprächen; die oben erwähnten Fälle, wo man beim Halluzinieren in eine frühere Wahrnehmungssituation zurückversetzt ist, gehören zu Hauptfall II; die rein egozentrisch lokalisierten Halluzinationsbilder entsprechen dem Hauptfall III; und die weder egozentrisch lokalisierten noch an einem terrestrisch bestimmten Orte erscheinenden Halluzinations-

[1] Martin (S. 508 und 525) weist auf die Ähnlichkeit hin, die zwischen der Lokalisation der Pseudohalluzinationen Kandinskys und ihrer Lokalisation VI bestehe, bei welcher das Bild vor der Vp. erscheine, diese aber das Gefühl habe, als ob sie sich „in einem nicht zu identifizierenden, losgelösten und mit dem Versuchszimmer in keiner Weise verbundenen Raume“ befinde. Wie das Obige zeigt, besteht diese Ähnlichkeit nur für einen Teil der Pseudohalluzinationen.

bilder gehören, je nachdem sie subjektiv bestimmt oder unbestimmt lokalisiert sind, zu Hauptfall IV oder V,[1] wobei man bei den zu Hauptfall IV gehörigen noch fragen kann, ob der Standpunkt ein repräsentierter oder nur supponierter ist. Auch darauf wird man zu achten haben, inwieweit die Tatsache, dafs die rein egozentrische Lokalisation je nach der Art des Bezugssystemes, in Beziehung auf welches sie stattfindet, und je nachdem sie eine konservative oder habituelle ist, verschieden ausfallen kann, auch an den Halluzinationsbildern hervortritt. Wenn es nun aber auch, wie vielleicht schon unsere obigen Darlegungen zeigen, für die Lehre von den Halluzinationen unzweifelhaft förderlich sein wird, wenn in ihr die Gesichtspunkte zur Geltung kommen, welche die normalpsychologische Betrachtung der Lokalisationen der Vorstellungsbilder an die Hand gibt, so mufs man sich doch vor Augen halten, dafs die Zustände, wo Halluzinationen auftreten, recht oft solche sind, wo die Fremdsuggestion und die Selbstsuggestion ein sehr leichtes Spiel haben, und dafs man z. B. bei einem Individuum, das bei Benutzung eines Spiegels ein Halluzinationsbild als ein verdoppeltes, nämlich auch noch als Spiegelbild erblickt, unmöglich erwarten kann, dafs alle Lokalisationen seiner Halluzinationsbilder sich ohne weiteres in einfacher Weise auf die Gesetzmäfsigkeiten und allgemeinen Verhaltungsweisen zurückführen lassen, die an den Lokalisationen der Vorstellungsbilder normaler Personen hervortreten.

Was die räumlichen Erscheinungsweisen der visuellen Halluzinationen anbelangt, so finden sich unter denselben alle bei den normalen Gesichtswahrnehmungen beobachtbaren Erscheinungsweisen wieder. Es gibt oberflächenhafte, flächenhafte und raumhafte Halluzinationserscheinungen. Auch als durchsichtig, leuchtend, glänzend werden solche Erscheinungen nicht selten beschrieben. Bemerkenswert sind die Fälle, wo ein dreidimensionales Objekt, z. B. ein menschlicher Körper, als ein auf eine Fläche, z. B. eine Wand, projiziertes und oberflächenhaftes („gleichsam abgemalt“) erscheint.

Weiter die Halluzinationsbilder betreffende Bemerkungen

[1] Inwieweit Halluzinationsbilder, die weder terrestrisch noch subjektiv bestimmt lokalisiert sind, tatsächlich vorkommen, soll hier dahingestellt bleiben.

finden sich auf S. 389ff., wo die Beziehung zwischen scheinbarer Entfernung und Gröſse derselben erörtert wird, sowie auf S. 358f., wo kurz der Fall der angeblichen Lokalisation derselben innerhalb des Kopfes berührt ist.

Kapitel 3. Die projektive Einprägung.

§ 79. Über das Vorkommen und die Wirksamkeit des projektiven Lernverfahrens.

Eine Vorstellung wird mit einer projektiven Stelle assoziiert, wenn sie mit einem Orte assoziativ verknüpft wird, der durch ein wirklich wahrgenommenes (nicht bloſs innerlich vorgestelltes) Objekt markiert ist. Wird also z. B. eine akustisch dargebotene Reihe mittels des projektiven Lernverfahrens eingeprägt, d. h. werden die Reihenbestandteile mit projektiven Stellen assoziiert, so werden die Reihenbestandteile mit Orten assoziiert, die durch eine entsprechende Anzahl von Wahrnehmungsobjekten (Markierungsobjekten) oder von Teilen eines Wahrnehmungsobjektes markiert werden, und zwar findet diese Assoziierung in der Weise statt, daſs Objekten oder Objektteilen, die beim Durchlaufen ihrer Reihe in bestimmter Richtung, z. B. von links nach rechts oder von oben nach unten, unmittelbar aufeinander folgen, auch solche Reihenbestandteile zugeordnet werden, die innerhalb der zu erlernenden Reihe unmittelbar aufeinander folgen. Eine Benutzung und Wirksamkeit dieses projektiven Lernverfahrens fand z. B. statt, als F. beim Lernen einer ihm anapästisch vorgelesenen Reihe von 24 Ziffern die 8 dreigliedrigen Komplexe mit 8 in einer Reihe stehenden, von ihm ins Auge gefaſsten Feldern der vor ihm befindlichen Tischdecke assoziierte und dann beim Hersagen dem (von links her gerechnet) 1ten, 2ten, 3ten usw. dieser 8 Felder den Blick zuwandte, als es sich darum handelte, den 1ten, 2ten, 3ten usw. Komplex der Reihe zu nennen.

Für die Einprägung einer simultan exponierten Reihe kommt die Benutzung des projektiven Lernverfahrens überhaupt nicht in Frage, da ja in diesem Falle die Reihenbestandteile bereits selbst Gesichtsobjekte darstellen, die sich an verschiedenen Orten befinden. Ebenso ist mir kein Fall bekannt,

wo dieses Lernverfahren einer sukzessiv exponierten Reihe gegenüber Anwendung fand. Die Benutzung desselben kommt also wohl nur bei akustischer Reihendarbietung vor.

Es ist hier sogleich darauf aufmerksam zu machen, daſs die Vorstellungen, die mit den projektiven Stellen assoziiert werden, keineswegs immer visuelle Vorstellungen sind, sondern auch nur akustisch-motorischer Natur sein können. Ebenso wie sich gemäſs den Au führungen von § 49 mit den Stellen im Reihenbilde akustisch-motorische Vorstellungen assoziieren können, sind auch die Vorstellungen, die mit den durch gewisse Wahrnehmungsobjekte markierten Stellen assoziiert werden, oft nur akustisch-motorischer Art. Sind diese Vorstellungen visueller Natur, so werden die visuellen Bilder auf oder bei den betreffenden Markierungsobjekten erblickt. Es liegt dann die von uns schon wiederholt (S. 252ff., 282, 355f. und 404f.) berührte projektive Lokalisation vor.[1] Ist diese projektive Lokalisation im früheren nur gewissermaſsen als eine der möglichen Lokalisationsweisen visueller Vorstellungsbilder mit erwähnt worden, so wird sie hier mehr vom praktischen Standpunkte aus, mehr als ein Hilfsmittel bei der Einprägung von Reihen u. dgl. mit ihre Behandlung finden.

Was nun zunächst das Vorkommen des projektiven Einprägungsverfahrens betrifft, so zeigt sich, daſs dieses auch auſserhalb der psychologischen Versuche gelegentlich ganz spontan von manchen Personen benutzt wird. So teilt Jacobs (S. 58) mit, daſs eine seiner Vpn. schon in der Schule Wände und Gegenstände als Lokalisationsobjekte benutzt habe. Martin (S. 324) berichtet nach einer Erzählung von Külpe von einer Dame, die, wenn sie morgens an eine notwendig zu erledigende Angelegenheit erinnert werden wollte, am Abend vorher das Bild irgendeines Gegenstandes, der zu ihrem Vorhaben in Be-

[1] Ich habe im allgemeinen Bedenken getragen, auch in denjenigen Fällen, wo akustisch-motorische Vorstellungen mit projektiven Stellen assoziiert werden, von projektiver Lokalisation zu sprechen, obwohl die Benutzung letzteren Ausdruckes auch in diesem Falle die Darstellung wesentlich vereinfacht haben würde. In Anlehnung an die Bezeichnung „projektive Lokalisation" habe ich den Ausdruck „projektive Stelle" eingeführt, mit Hilfe dessen man auch den Fällen, wo akustisch-motorische Vorstellungen im Spiele sind, gerecht werden kann.

ziehung stand, auf die Platte ihres Waschtisches projizierte, und dann sicher war, es am nächsten Morgen an derselben Stelle wiederzuerblicken. Ferner gehören hierher die Äufserungen von Schachspielern, dafs sie eine Partie besser vor einem leeren Schachbrette als ausschliefslich mittels des Gedächtnisses und inneren Vorstellens spielen könnten,[1] sowie die von BINET erwähnte Tatsache, dafs manche Schachvirtuosen, die bei ihren angeblich lediglich auf Grund des Gedächtnisses stattfindenden Spielen unerlaubte Hilfen nicht verschmähen, vorher ein kleines Schachbrett auf eine ihrer Manschetten schreiben oder während des Spielens einen Plafond betrachten, der in ähnlicher Weise wie ein Schachbrett in Felder geteilt ist. Derartige Fälle gehören hierher, weil auch in ihnen die Stellungen nicht wahrgenommener Objekte (Schachfiguren) dadurch eingeprägt werden, dafs diese mit entsprechenden Stellen eines in geeigneter Weise räumlich angeordneten, wirklich wahrgenommenen Komplexes (von Feldern) assoziiert werden.

Auch an die einfachen Verfahrungsweisen einer primitiven projektiven Mnemonik ist hier zu erinnern. Manche Völkerschaften, die der Schrift entbehren, benutzen behufs besserer Einprägung der auf ihre Vergangenheit bezüglichen Erzählungen, der bei bestimmten Gelegenheiten innezuhaltenden Zeremonien u. dgl. an Schnuren aufgereihte Muscheln oder andere zu Reihen zusammengefügte Markierungsobjekte, mit denen einzelne einzuprägende Begebenheiten oder Handlungen fest assoziiert werden, und die dann späterhin gemäfs ihrer räumlichen Anordnung an diese Begebenheiten oder Handlungen in der richtigen Reihenfolge erinnern. So berichtet J. DYNELEY PRINCE (S. 480) in seiner Mitteilung über die Passamaquoddies, einen Indianerstamm in Maine, Folgendes: The records of an Indian tribe were in nearly all cases orally transmitted by elderly men whose memories had been especially trained for the purpose from their early youth. It was customary for these keepers of the tribal history from time to time to instruct younger members of the clan in the annals of their people. The records

[1] Man vergleiche GALTON, S. 108. Auch EBBINGHAUS (S. 533) erwähnt, dafs er selbst eine Schachpartie ganz ohne Ansehen des Brettes nicht zu spielen vermöge, wohl aber ein Spiel durchführen könne, wenn er das leere Schema eines Schachbrettes ansehen dürfe.

thus transmitted in the case of the Passamaquoddies were kept in the memory of the historians by means of a mnemonic system of wampum shells arranged on strings in such a manner that certain combinations suggested certain sentences or ideas to the narrator or „reader", who, of course, already knew his record by heart and was merely aided by the association in his mind of the arrangement of the wampum beads with incidents or sentences in the tale, song or ceremony which he was rendering. This explains such expressions as „marriage wampum" or „burial wampum", which are common among the Passamaquoddies and simply mean combinations of wampum which suggested to the initiated interpreter the ritual of the tribal marriage and burial ceremonies[1]. Auch noch von neueren Mnemotechnikern werden hierher gehörige Verfahrungsweisen empfohlen. So ist es z. B. nach EWALD HARTENBACHS „Kunst, ein vorzügliches Gedächtnifs zu erlangen" (13. Aufl., Quedlinburg und Leipzig, 1875) „für einen Redner, der einen öffentlichen freien Vortrag halten soll, allerdings zweckmäfsig, um sich auf alle Teile seiner Rede leichter besinnen zu können, wenn er sich vorher den Ort genau beschaut, wo er seine Rede halten soll, hier die auffallendsten physischen Gegenstände bemerkt, und an jeden derselben im Geiste einen Teil seiner Rede anknüpft."

Wie schon früher angedeutet, wurde bei meinen Versuchen das projektive Lernverfahren behufs Einprägung einer akustisch dargebotenen Reihe nicht selten (z. B. von den Vpn. F. I., M., MB., RP.) ganz spontan benutzt. Insbesondere ist zu bemerken,

[1] Der nächste Fortschritt von diesen einfachen mnemotechnischen Verfahrungsweisen aus würde prinzipiell betrachtet darin bestehen, dafs man an Stelle der Reihen von Markierungsobjekten (Muscheln, in Stäbe eingebrannten Zeichen u. dgl.), die an sich keinerlei nähere Beziehung zu den Ereignissen oder Handlungen besitzen, an die sie späterhin erinnern sollen, Reihen von auf Stäben, Holztafeln oder dgl. angebrachten Zeichen (z. B. das schematische Bild eines Nachens) setzt, die durch ihr Aussehen oder durch eine ihnen beigelegte konventionelle Bedeutung schon von Haus aus eine gewisse Beziehung zu demjenigen (einer Fahrt über den See) besitzen, woran sie erinnern sollen. Von einem solchen Systeme mnemonischer Hilfen aus ist nur ein kleiner Schritt zur Bilderschrift, auf welche dann mit den bekannten Zwischenstufen die rein phonetische Schrift folgt.

dafs F., dessen sensorischer Lerntypus ein sehr einseitig akustisch-motorischer ist, falls er dazu Gelegenheit hatte, auch bei gewöhnlichen Versuchen mit akustischer Reihendarbietung sich des projektiven Lernverfahrens bediente. Bei den in meiner Wohnung ausgeführten Versuchen benutzte er die Felder der vor ihm befindlichen Tischdecke als Markierungsobjekte für die einzelnen Komplexe[1]. Er pflegte sowohl beim Lernen als auch beim Hersagen das jeweilig in Betracht kommende Feld nicht blofs zu fixieren, sondern auch mit dem Finger zu markieren. Kamen in einer Ziffernreihe auffallende Komplexe (z. B. 919 und 181) vor, so hielt er, um die Stellen derselben dauernd festzulegen, die denselben entsprechenden Felder während der ganzen Zeit des Lernens und des Hersagens mit den Fingern fest. Ich habe diesen Manipulationen nicht gewehrt, weil es gerade meine Absicht war, das Lernen einer sich solcher Hilfsmittel bedienenden Vp. näher zu beobachten. Die Erlernung einer zyklisch vorgelesenen[2] Reihe von 18 Konsonanten fand F. bedeutend erleichtert, wenn ihm verstattet war mit Hilfe der Felder der Tischdecke das projektive Lernverfahren zu benutzen. Als ich ihm eine Reihe bei weggenommener Tischdecke zyklisch vorlas, fand er das Lernen sehr schwer, wollte zunächst die Komplexe an seinen Fingern lokalisieren, was ihm aber verboten wurde, und zog dann bei der Einprägung der

---

[1] Teilweise wurden von ihm nicht blofs die Komplexe als Ganze mit den Feldern der Tischdecke verknüpft, sondern auch die einzelnen Bestandteile der Komplexe, z. B. die einzelnen Konsonanten, mit bestimmten Stellen der Felder assoziiert.

[2] Bei dem zyklischen Vorlesen einer Reihe von 18 Konsonanten war die Reihenfolge, in der die 6 anapästisch betonten Takte der Reihe vorgelesen wurden,

bei der 1. Lesung die folgende: 1., 2., 3., 4., 5., 6. Takt
„ „ 2. „ „ „ : 2., 3., 4., 5., 6., 1. „
„ „ 3. „ „ „ : 3., 4., 5., 6., 1., 2. „

usf. Bei der 7. Lesung trat wieder die Reihenfolge der 1. Lesung in Kraft, bei der 8. Lesung diejenige der 2. Lesung usw. Die Vp. war instruiert, das Vorlesen beenden zu lassen, sobald sie bei Schlufs einer Lesung überzeugt sei, die 6 Takte in der richtigen Reihenfolge fehlerfrei aufsagen zu können. Bei welchem der 6 Takte sie das Hersagen beginnen wolle, nach welcher der 6 Arten des Vorlesens sie sich also beim Hersagen richten wolle, blieb der Vp. völlig überlassen. Eine eingehende Erörterung des Lernens einer zyklisch vorgelesenen Reihe folgt in § 85.

Komplexe eine Numerierung derselben wesentlich mit zu Hilfe. Als ich K. einmal eine Reihe von 18 Konsonanten zyklisch vorlas, erklärte sie nach 13 Lesungen, dafs sie bei dieser Art des Vorlesens die Reihe überhaupt nie erlernen werde. Als ich ihr dann 6 Markierungsobjekte in 2 Reihen von je 3 auf den Tisch legte, war sie befriedigt, und unter Benutzung dieser Projektionshilfen kam sie mit dem Lernen nach im ganzen 25 Darbietungen der Reihe glücklich zu Ende.

Ausdrücklich auf eine Untersuchung des projektiven Lernverfahrens gerichtet waren die im hiesigen Institute angestellten Versuche von Jacobs[1]. In der grofsen Mehrzahl der Versuchsreihen desselben war das Verfahren das folgende. Als Lernmaterial dienten Reihen von 12 oder 8 Silben, die von dem Versuchsleiter von einer vor ihm rotierenden Kymographiontrommel in trochäischem Takte laut abgelesen wurden und von der Vp. bis zur Erzielung einer fehlerfreien Reproduktion zu lernen waren. In jeder Versuchsreihe kamen 2 Konstellationen nebeneinander vor, eine A-Konstellation und eine I-Konstellation. Bei der ersteren Konstellation hatte die Vp. das Lernen bei offenen Augen mittels des projektiven Verfahrens durchzuführen. Bei der zweiten Konstellation waren die Augen der Vp. geschlossen, im übrigen aber war das Lernverfahren ganz dem Ermessen der Vp. anheimgestellt. Als Markierungsobjekte dienten bei der A-Konstellation 12, bzw. 8 geschwärzte Kreise von einem Durchmesser von 0,8 cm, die sich in 2 genau untereinander stehenden Horizontalreihen von je 6, bzw. 4 auf einem Papierblatte befanden. In den früheren Versuchsreihen betrug der gegenseitige Abstand der Kreise (von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gerechnet) und ebenso auch der Abstand der beiden Horizontalreihen voneinander 5 cm (Stellenschema 1). In den späteren Versuchsreihen war der gegenseitige Abstand zweier

[1] Jacobs bezeichnet in Anschlufs an meine eigene frühere Terminologie die projektive Lokalisation als äufsere Lokalisation. Ich habe von einer Beibehaltung letzteren Ausdruckes Abstand genommen, weil es, da ich nun einmal an Stelle des Ausdruckes „Vorstellungsbild" oft die Bezeichnung „inneres Bild" verwende, immerhin etwas mifslich gewesen wäre, von der äufseren Lokalisation eines inneren Bildes zu reden, obwohl ich mich über den Sinn, in dem ich die Ausdrücke „inneres Bild", „inneres Vorstellen" u. dgl. gebrauche, auf S. 48 hinlänglich deutlich ausgelassen habe.

Markierungskreise, denen zwei zu einem und demselben Takte gehörige Silben zuzuordnen waren, nur gleich 1,6 cm. Der Abstand zwischen dem 2. und 3., 4. und 5. usw. Markierungskreise und ebenso der gegenseitige Abstand der beiden Horizontalreihen voneinander betrug wie früher 5 cm (Stellenschema 2). Die Silben jeder Reihe waren den Markierungskreisen in der Weise zuzuordnen, dafs die beiden Horizontalreihen nacheinander (die obere zuerst) von links nach rechts durchlaufen wurden. Beim Vorlesen der Reihen wurde in zwei von den hier in Rede stehenden 15 Versuchsreihen nur eine einzige Lesegeschwindigkeit (Rotationsgeschwindigkeit der Kymographiontrommel) benutzt, in den übrigen Versuchsreihen kamen bei jeder der beiden Konstellationen 2 oder 3 verschiedene Lesegeschwindigkeiten zur Anwendung. Das Hersagen der Reihe erfolgte bei der A-Konstellation in der Weise, dafs die Vp. das Stellenschema in derselben Weise wie beim Lernen vor Augen hatte. Nach Verlauf einer bestimmten Zwischenzeit (5 Min., 1 oder 24 Stdn.) seit Beendigung des Hersagens wurde in der grofsen Mehrzahl der Versuchsreihen noch eine Prüfung des aus der Reihe Behaltenen mittels der Treffermethode vorgenommen, indem die Vp. von dem Versuchsleiter eine der betonten Silben der Reihe zugerufen erhielt und mit dem Aussprechen der darauf gefolgt gewesenen Silbe zu reagieren hatte.

Die Resultate der hier kurz beschriebenen Versuche mit sinnlosem Material waren nun folgende.

Bei nicht zu schnellem Tempo des Vorlesens ergibt das A-Verfahren (das Lernen und Hersagen bei der A-Konstellation) eine kürzere Lernzeit als das I-Verfahren. (Bei den Rotationszeiten der Kymographiontrommel, die gröfser waren als 8 Sek., war der arithmetische Mittelwert der Lernzeit 15mal für das A-Verfahren und nur 2mal für das I-Verfahren der geringere, 2mal war er für beide Verfahrensweisen derselbe; für den Zentralwert der Lernzeit sind die entsprechenden Zahlen 13, 2 und 3.)

Bei schnellerem Tempo des Vorlesens (Rotationszeit 8 Sek.) schwindet der Vorteil, den das A-Verfahren hinsichtlich der Lernzeit besitzt, weil dann die beim Lernen nach den Markierungskreisen hin auszuführenden Blickbewegungen infolge ihrer hohen Schnelligkeit sich unangenehm und die Konzen-

tration der Aufmerksamkeit störend geltend machen. (Die mittlere Lernzeit ist bei diesem Tempo für das A-Verfahren ungefähr gleich oft die geringere wie für das I-Verfahren.)

Hinsichtlich der relativen Trefferzahl hat sich das A-Verfahren in den meisten Versuchsreihen als das vorteilhaftere erwiesen, obwohl in der grofsen Mehrzahl der Fälle das A-Verfahren eine kürzere Lernzeit beansprucht hatte als das I-Verfahren.

Zieht man die Trefferzeiten in Betracht, so stellt sich das A-Verfahren noch günstiger dar als bei Berücksichtigung der Trefferzahlen.

Die Mehrzahl der Vpn. hatte den Eindruck, dafs beim A-Verfahren das Stellenschema die Lokalisation der Silben erleichtere, während bei dem I-Verfahren die räumliche Anordnung der Silben schwieriger und anstrengender sei. Zu diesen Aussagen steht es in Einklang, dafs eine Vp., die beim I-Verfahren im allgemeinen die Silben angeblich unmarkiert lokalisierte, in ermüdetem Zustande überhaupt unfähig war bei diesem Verfahren zu lokalisieren. Manche mehr oder weniger visuelle Vpn. fanden indessen, dafs das A-Verfahren zu einem bequemen Verhalten verleite, und dafs das I-Verfahren, vorausgesetzt, dafs durch das Lesetempo die erforderliche Zeit gewährt werde, mehr Anreiz zur Umsetzung des Vernommenen ins Visuelle gebe und deutlichere visuelle Silbenvorstellungen zeitige.

Jacobs (S. 185ff.) stellte auch noch Versuche an, bei denen Gedichtstrophen einerseits nach dem I-Verfahren und andererseits nach drei verschiedenen Modifikationen des A-Verfahrens (projektiven Lernverfahrens) bis zur ersten fehlerfreien Reproduktion zu lernen waren. Bei diesen Versuchen erwies sich das I-Verfahren im allgemeinen als etwas günstiger als das A-Verfahren. Dieses Ergebnis erklärt sich daraus, dafs bei sinnvollem Lernstoffe, insbesondere Strophenmaterial, wo bereits die Bedeutung und der innere Zusammenhang des Einzuprägenden im Sinne einer Verknüpfung der aufeinander folgenden Teile des Lernstückes sich geltend machen[1], die Mitwirkung von Stellenassoziationen gar nicht die gleiche Wichtigkeit für das

---

[1] Man vergleiche hierzu § 102.

Reproduzieren besitzt wie bei sinnlosem Lernmateriale, so dafs die Beachtung der Markierungsobjekte, die das A-Verfahren verlangt, leicht mehr ablenkend als förderlich wirken kann. Es wurde bei diesen Versuchen von einer Vp. ausdrücklich erklärt, dafs die bei dem A-Verfahren stattfindende Umsetzung einzelner Komplexe ins Visuelle mit einer Vernachlässigung des Sinnes des Textes verknüpft sei. Auch zeigte sich, dafs bei dem Strophenmaterial das A-Verfahren insofern auf eine Schwierigkeit stöfst, als sich bei einer akustisch dargebotenen Strophe die Gliederung derselben nicht sofort übersehen läfst, also die mit den markierten Orten zu verknüpfenden Teile sich nicht sofort von selbst als solche abheben.

Gehen wir nun hier noch auf eine weitere Erörterung des projektiven Lernverfahrens ein, so ist zunächst hervorzuheben, dafs die Markierung der projektiven Stellen in wesentlich verschiedener Weise erfolgen kann. Sie kann erstens in der Weise stattfinden, dafs auf einer gleichförmigen Fläche bestimmte Stellen lediglich durch die Aufmerksamkeit herausgegriffen werden, z. B. der erste von sechs Komplexen oben links, der zweite oben in der Mitte, der dritte oben rechts, der vierte unten links usw. auf der Fläche lokalisiert wird. So lokalisierte z. B. einmal I. die 4 Komplexe einer ihm anapästisch vorgelesenen Reihe von 12 Farbennamen an 4 verschiedenen Stellen der vor ihm befindlichen (getünchten) Wand, ohne an diesen Stellen irgendwelche besondere Anhaltspunkte oder Merkzeichen der Lokalisation wahrzunehmen. Kam ihm beim Hersagen ein zu nennender Komplex nicht sofort, so „flogen“ die Augen nach der Stelle, wo der Komplex gestanden hatte. Auch eine der Modifikationen des A-Verfahrens, die Jacobs bei seinen Versuchen mit Strophen benutzte, war von der hier erwähnten Art.

Zweitens kann es hinsichtlich der Markierung so stehen, dafs die verschiedenen Stellen durch optische Zeichen von ganz gleicher Art gekennzeichnet sind, wie dies bei den obigen Versuchen von Jacobs mit den Markierungskreisen der Fall war.

Drittens können zur Markierung Zeichen oder Objekte verwandt werden, die für die verschiedenen Stellen verschiedene sind. So benutzte Jacobs (S. 183f.) in einer seiner Versuchsreihen neben dem Verfahren mit den gleichförmigen

Markierungskreisen noch eine Modifikation des A-Verfahrens, bei der die gleichförmigen Markierungskreise durch voneinander abweichende Zeichen (z. B. ein Quadrat, ein Dreieck, ein Kreuz der Notenschrift u. dgl.) ersetzt waren. Ferner verglich er in derselben Versuchsreihe noch ein A-Verfahren, bei dem die gleichförmigen Markierungskreise zum Teil bedeutend gröſsere Abstände voneinander besaſsen wie sonst, mit einem Verfahren, das nur insofern von diesem abwich, als die Markierungskreise durch auf einen weiſsen Papierbogen gelegte kleine Gegenstände (ein Messer, einen Schlüssel u. dgl.) ersetzt waren. Die Versuche mit den verschiedenen Markierungen der verschiedenen Stellen ergaben indessen ungefähr gleiche Lernzeiten wie die Versuche mit den Markierungskreisen. Dies erklärt sich aus der von Jacobs (S. 51, 69 und 185) festgestellten Tatsache, daſs bei dem projektiven Lernverfahren die Silben wesentlich nur mit den verschiedenen Stellen assoziiert wurden, dagegen die markierenden Objekte selbst nur wenig beachtet wurden, namentlich von den visuellen Vpn. Die verschiedenen Markierungsobjekte dienten also in dieser Versuchsreihe wesentlich nur als Leitpunkte für die verschiedenen (relativen und egozentrischen) Lokalisationen der Silben. Es ist natürlich in dem Falle, daſs die Markierungsobjekte verschiedene Beschaffenheiten besitzen, auch noch ein anderes Verhalten möglich, bei dem man ausdrücklich darauf ausgeht, die Silben mit den verschiedenen, ihnen entsprechenden Markierungsobjekten fest zu assoziieren, um späterhin die Silbenreihe auf Grund einer in der richtigen Reihenfolge stattfindenden Wiedervergegenwärtigung der Markierungsobjekte zu reproduzieren. Daſs unter Umständen ein solches Verhalten vorkommen kann, scheint bereits dasjenige zu zeigen, was auf S. 434 über die (allerdings im Lernen anscheinend wenig geübte) Vp. der Versuchsreihe 16 von Jacobs mitgeteilt werden wird. Selbstverständlich kann in dem hier in Rede stehenden Falle das Verhalten beim Lernen auch ein solches sein, daſs die verschiedenen Markierungsobjekte sowohl als Leitpunkte für die Lokalisationen der Silben dienen als auch selbst näher beachtet und in direkte Assoziationen zu den verschiedenen Silben gebracht werden.

Der Fall, daſs die Markierungsobjekte von verschiedener Beschaffenheit sind, ist meist auch dann verwirklicht, wenn man

die Vp. auffordert, die vernommenen Reihenglieder oder Komplexe einfach an verschiedenen, vor ihr an geeigneten Orten befindlichen Gegenständen des Zimmers zu lokalisieren. Auch dieses Verfahren wurde von Jacobs in 5 Versuchsreihen in Vergleich zu einem A-Verfahren (Verfahren mit gleichförmigen Markierungszeichen) benutzt, ergab aber etwas ungünstigere Resultate als letzteres, was natürlich verschiedene Ursachen (ungünstige gegenseitige Abstände der Markierungsobjekte, Ablenkungen durch dieselben u. dgl.) gehabt haben kann.

Vergleicht man den Fall, wo die projektiven Stellen nur Teile einer gleichförmigen Fläche sind, mit dem Falle, wo sie durch gleichbeschaffene, und dem Falle, wo sie durch verschiedenartige Zeichen oder Objekte markiert sind, so kann wohl unbedenklich gesagt werden, dafs, wenn die Zahl der zu benutzenden projektiven Stellen eine gröfsere ist, der erstgenannte Fall ungünstiger ist als die beiden anderen, weil bei ihm die verschiedenen Stellen sich weniger leicht auseinander halten lassen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des projektiven Lernverfahrens ist die räumliche Anordnung des Stellenschemas. Dieselbe wird um so vorteilhafter sein, je leichter sie die verschiedenen Stellen in ihren Besonderheiten erfassen und unterscheiden läfst. Wir werden z. B. weiterhin (§ 85, Abteilung V und § 88) Versuchsresultate kennen lernen, welche die Behauptung bestätigen, dafs aus diesem und anderen Gründen unter sonst gleichen Umständen eine dreizeilige Anordnung der für eine Reihe von 12 Silben bestimmten Stellen (eine Anordnung zu 3 untereinander stehenden Zeilen von je 4 Stellen) vorteilhafter für das Lernen ist als eine einzeilige Anordnung. Es kommt aber nicht blofs darauf an, in wieviel Zeilen das Stellenschema gegliedert ist, sondern auch darauf, wie grofs die Abstände zwischen den einzelnen Stellen sind. Denn abgesehen davon, dafs die Leichtigkeit, mit der sich die verschiedenen Stellen in ihren Besonderheiten erfassen und unterscheiden lassen, auch von den gegenseitigen Abständen derselben abhängt, machen sich grofse Abstände wegen der umfangreichen Augen- oder Kopfbewegungen, die sie erfordern, nachteilig geltend[1], während sehr kleine Abstände, wie Jacobs

[1] Dieser nachteilige Einflufs verringert sich allerdings, wie Jacobs angibt, bei fortschreitender Übung in erheblichem Grade.

(S. 65 und 183) fand, bei visuellen Vpn. dadurch ungünstig wirken können, daſs die auf benachbarte Stellen projizierten Bilder von Reihenbestandteilen nicht in räumlich ganz geschiedene Felder fallen. In je engerem Zusammenhange zueinander zwei Reihenbestandteile von der Vp. vorgestellt werden, desto näher beieinander (bis zu einer gewissen, durch das soeben Bemerkte gesetzten Grenze) müssen sich die zugehörigen Stellen befinden, wenn das Verfahren möglichst zweckmäſsig sein soll. Durch Aussagen seiner Vpn., die auf diesen Punkt hinwiesen, wurde auch JACOBS veranlaſst, sein Stellenschema 1, in dem innerhalb jeder Horizontalreihe der Abstand zwischen zwei benachbarten Markierungskreisen konstant war, durch sein Stellenschema 2 zu ersetzen, in dem der Abstand zwischen zwei Markierungskreisen, denen zwei demselben Takte angehörige Silben zuzuordnen waren, bedeutend geringer genommen war als der Abstand zwischen zwei Kreisen, deren einem das Endglied eines Taktes und deren anderem das Anfangsglied des nächsten Taktes zugeordnet werden sollte.

Auſser der Gröſse der gegenseitigen Abstände der projektiven Stellen ist auch das Aussehen der letzteren von Belang, namentlich bei visuellen Vpn. Wie schon früher bemerkt, gelingt es um so besser, ein Vorstellungsbild an dem Orte eines bestimmten objektiven Feldes zu erblicken, je weniger dieses durch seine Helligkeit, Farbe oder Zeichnung die Aufmerksamkeit auf sich zieht[1]. Vor allem ist von Wichtigkeit, daſs in der Richtung der Projektion sich ein von Konturen nicht durchzogenes, leeres Feld befinde, da die Projektion eines Vorstellungsbildes auf ein von Konturen durchzogenes Feld nicht ohne Schwierigkeiten stattfindet. Auch eine schräge Stellung der betreffenden Fläche zur Vp. scheint der projektiven Lokalisation nicht günstig zu sein, weil sie perspektivische Verzerrungen der zu projizierenden Bilder fordert. Bei denjenigen meiner Versuche, wo die Vp. spontan das projektive Lernver-

[1] Daſs eine sehr dunkle Projektionsfläche der projektiven Lokalisation günstig sei, möchte ich nicht allgemein behaupten. Denn, wie sich auch bei den Versuchen von JACOBS zeigte, müssen z. B. Silben auf einer solchen Fläche als hellere, als hellere Objekte auf einem dunkleren Grunde, vorgestellt werden, was im allgemeinen nicht die gewohnte Vorstellungsweise von Silben ist.

fahren benutzte, trat die Tendenz, ein ungleichförmiges Feld als Projektionsfeld zu vermeiden, sehr deutlich hervor. So konnte z. B. ein an der Wand hängendes Barometer, auf das die Projektion einer Reihe bei ihrer Durchführung stieſs, sich in dem Sinne geltend machen, daſs ein anderer Ausgangspunkt der Projektion genommen wurde. Auch MARTIN (S. 511) bemerkt, daſs eine kahle Wand die projektive Lokalisation eines visuellen Vorstellungsbildes anregen könne, während eine mit Bildern bedeckte Wand ein Hindernis für diese Lokalisationsweise sein könne. Bei den Versuchen von JACOBS kam es vor, daſs eine Vp. einen Namen, dessen Bild auf eine Säule zu projizieren war, wegen der Schmalheit der Säule als einen von oben nach unten geschriebenen erblickte.

Über die Art der Auffassung der projektiven Stellen, die einerseits relative Stellen (Stellen im Stellenschema, im Tableau oder dgl.), andererseits egozentrische Stellen (je nachdem Kopfbewegungen stattfinden oder nicht, Stellen im S-Systeme oder im S- und K-Systeme) sind, ist hier Weiteres nicht zu bemerken. Die Tatsache, daſs die Aufmerksamkeit wesentlich den zu projizierenden visuellen Bildern der Reihenbestandteile, nicht aber den Markierungsobjekten zugewandt zu sein pflegt, so daſs diese im allgemeinen mehr oder weniger undeutlich vorgestellt werden, ist schon oben erwähnt worden. Häufig finden neben den nach den verschiedenen Stellen hin gerichteten Augen- oder Kopfbewegungen noch entsprechend gerichtete, hinweisende Arm- und Fingerbewegungen statt. Über die Bedeutung, welche alle diese begleitenden Bewegungen besitzen können, sowie auch über die bei den Versuchen von JACOBS vorgekommene Aussage einer Vp., daſs sie die von ihr akustisch-motorisch aufgefaſsten Silben sowohl bei dem A-Verfahren als auch bei dem I-Verfahren wesentlich nur mittels der nach den verschiedenen Orten gerichteten Kopfbewegungen lokalisiere, ist schon in § 70 das Erforderliche bemerkt worden.

Was die mit den projektiven Stellen zu assoziierenden Vorstellungen anbelangt, so können dieselben, wie das Obige zeigt, Vorstellungen von einzelnen Reihengliedern oder auch ganze Strophenzeilen, Sätze oder Satzverbindungen von einheitlichem Inhalt sein. Wie schon bemerkt, können dieselben sowohl visueller als auch akustisch-motorischer Natur

sein. Oft sind sie von beiderlei Art zugleich. Ist das projizierte visuelle Bild von unzulänglicher Deutlichkeit, so mufs das akustisch-motorische Element eine wesentliche Rolle spielen. Bei den oben besprochenen Versuchen von JACOBS erschienen die visuellen Silbenbilder über, unter, auf oder zwischen den Markierungskreisen[1]. Weitere die Beschaffenheit dieser projizierten Silbenbilder betreffende Einzelheiten gehören nicht hierher und kommen in § 103 (S. 61ff.) zur Sprache.

Das Wesentliche, was sich zurzeit über das projektive Lernverfahren sagen läfst, kann kurz in folgender Weise zusammengefafst werden.

Die Tauglichkeit dieses Verfahrens hängt wesentlich von der räumlichen Anordnung und dem Aussehen der projektiven Stellen ab und bei gröfserer Zahl der letzteren auch davon, ob dieselben besonders markiert sind oder nicht.

Das Verfahren hat bei rationeller Gestaltung gegenüber einem auf nur innerlich vorzustellende Orte angewiesenen Lernverfahren den Vorzug, dafs es die Assoziierung eines nicht visuell dargebotenen Lernstoffes mit bestimmten Stellen erleichtert. Dieser Vorzug tritt naturgemäfs in solchen Fällen besonders hervor, wo (wie beim zyklischen Vorlesen einer Reihe) die Herstellung von Stellenassoziationen bei Benutzung nur innerlich vorgestellter Orte besonders erschwert ist.

Ein zweiter Vorzug des Verfahrens besteht darin, dafs bei einer Reproduktion der Reihe, bei der man das Stellentableau ebenso wie beim Lernen vor Augen hat, die Stellen, mit denen die verschiedenen Reihenbestandteile assoziiert worden sind, sich sozusagen von selbst darbieten und in Erinnerung bringen und zu ihrer Vergegenwärtigung nicht erst ein richtiges Funktionieren des inneren Vorstellungsvermögens erfordern.

Es ist ein gewisser Nachteil, dafs man den Gegenstand oder die Gegenstände, welche Träger oder Repräsentanten des Stellenschemas sind, nicht immer zur Verfügung hat[2]. Die

---

[1] Eine Vp. vermochte bei der gröfsten Geschwindigkeit des Vorlesens die Silben nicht wie sonst regelmäfsig über den Markierungskreisen zu lokalisieren, sondern erblickte sie vielfach zwischen den letzteren.

[2] Eine Ausnahme macht der Fall, dafs die projektiven Stellen durch sichtbare Teile des eigenen Körpers, z. B. die Finger einer Hand, repräsentiert sind.

Wand, an der man gewisse Teile eines einzuprägenden Stückes lokalisiert hat, nimmt man nicht auch in anderen Räumen vor sich wahr. Da indessen bei den Versuchen von JACOBS das A-Verfahren auch bei der Prüfung nach der Treffermethode bei der das Papierblatt mit dem Stellenschema ganz aufser Spiel blieb und die Reizsilbe der Vp. einfach von dem Versuchsleiter zugerufen wurde, günstigere Resultate ergab als das I-Verfahren, obwohl die Lernzeit bei dem ersteren Verfahren in der Mehrzahl der Fälle eine kürzere gewesen war als bei dem I-Verfahren, so scheint die Annahme gerechtfertigt, dafs das projektive Lernverfahren bei rationeller Gestaltung auch dann vorteilhaft ist, wenn man beim Hersagen oder einer sonstigen Prüfung des Behaltenen das beim Lernen benutzte Stellentableau nicht wieder vor sich haben wird und nur auf eine innerliche Vergegenwärtigung der verschiedenen Stellen angewiesen sein wird. Vielleicht macht sich auch unter solchen Bedingungen des Reproduzierens der Umstand geltend, dafs bei dem projektiven Lernverfahren die Bildung der Stellenassoziationen besonders begünstigt ist.

Von dem projektiven Lernverfahren ist das schon früher erwähnte Lernverfahren zu unterscheiden, bei dem die durch Gegenstände der Umgebung repräsentierten Stellen, mit denen die verschiedenen Teile des Lernstücks assoziiert werden, nicht wirklich gesehen, sondern (bei verschlossenen oder abgewandten Augen) nur innerlich vorgestellt werden. Letzteres Lernverfahren liegt z. B. auch in den Fällen vor, wo die Vp. die sukzessiv (auf akustischem oder visuellem Wege) dargebotenen Reihenbestandteile an den nicht angesehenen Fingern der Hand lokalisiert, wobei ein Bewegen des jeweilig vorgestellten Fingers oder ein Betasten desselben mit der anderen Hand meist zugleich mit stattfindet. Noch mehr weicht von dem projektiven Lernverfahren ein Verfahren ab, bei dem die Orte, mit denen die Teile des Lernstückes assoziiert werden, überhaupt nicht durch Gegenstände der gegenwärtigen Umgebung repräsentiert werden, sondern früher anderwärts wahrgenommene oder nur in der Phantasie vorgestellte Örtlichkeiten sind. Hierher gehört die antike Bildermnemonik. Man hat zwischen zwei Arten der topisierenden Mmenonik zu unterscheiden, eine äufserlich (mit Hilfe wahrgenommener Gegenstände der Umgebung) topisierende, für welche wir oben (S. 421f.) Beispiele angeführt haben, und eine innerlich topisierende, die durch die antike Bildermnemonik und die an sie anknüpfenden späteren mnemotechnischen Systeme repräsentiert wird. Bei dieser innerlich topisierenden Mnemonik lassen sich, ähnlich wie nach Obigem bei dem projektiven Lernverfahren, zwei verschiedene

Formen unterscheiden. Bei der einen Form geht die Intention nur dahin, die in bestimmter Reihenfolge einzuprägenden Bilder an verschiedenen innerlich vorgestellten, einander benachbarten Objekten (Feldern einer Säulenhalle oder dgl.) zu lokalisieren. Bei der (später aufgekommenen) anderen Form dagegen wird jedes der verschiedenen Lokalisationsfelder stets als ein solches vorgestellt, das mit einem bestimmten, für dasselbe charakteristischen Objekte besetzt sei, und die Intention beim Lernen geht nun zugleich dahin, die in bestimmter Reihenfolge einzuprägenden Bilder auch in nähere Assoziationen zu den Objekten zu bringen, welche die Felder, in denen sie zu lokalisieren sind, in charakteristischer Weise markieren. —

Es ist an dieser Stelle noch des eigentümlichen Lernverfahrens zu gedenken, das die Vp. der Versuchsreihe 16 von Jacobs (ein Sekundaner) bei der einen der untersuchten drei Versuchskonstellationen an den späteren Versuchstagen benutzte. In dieser Versuchsreihe hatte die Vp. sich die einen Reihen ihr zugerufener russischer Städtenamen mittels des I-Verfahrens (bei verschlossenen Augen) einzuprägen, die anderen dagegen in der Weise, dafs sie bei offenen Augen die Namen jeder Reihe an einer entsprechenden Anzahl im Zimmer befindlicher und von ihr ohne Änderung der Körperhaltung leicht übersehbarer Gegenstände lokalisierte. Die dritte benutzte Versuchskonstellation hat hier kein Interesse. Als sich nun nach 10 Versuchstagen die bei dem zweiten Verfahren benutzten Lokalisationsobjekte des Zimmers mitsamt ihrer Reihenfolge fest eingeprägt hatten, trat bei dem I-Verfahren eine eigentümliche Lernweise auf. Es erschienen nämlich bei demselben visuelle Vorstellungsbilder jener Lokalisationsobjekte in der richtigen Reihenfolge nacheinander mitten im Gesichtsfeld. „Die Vorstellungsbilder zogen gleichsam der Reihe nach an dem inneren Auge vorüber. Die Gröfsen der Objekte, die in Wirklichkeit beträchtlich verschieden waren, reduzierten sich in der visuellen Vorstellung auf eine ungefähr gleiche Gröfse. Auf diesen allerdings undeutlicheren visuellen Bildern der Objekte erschienen nun deutlich die zugerufenen Städtenamen in der Handschrift der Vp., und zwar auf einem dunklen Objektbild hell, auf einem hellen Objektbild dunkel. Stockte die Vp. etwa beim Hersagen der Reihe, so erschien zwar das Vorstellungsbild des Objektes, aber erst später der zugehörige Städtename." Da bei dieser eigentümlichen Lernweise die Bilder der Lokalisationsobjekte mitsamt den auf ihnen erscheinenden Namen sich nicht an verschiedenen Orten, sondern sämtlich in der Mitte des Gesichtsfeldes darboten, so ist der Fall im Grunde zu dem im nachstehenden Kapitel zu behandelnden Fällen zu rechnen, wo die Stellenassoziationen der verschiedenen Reihenglieder unräumlicher Art sind. Wir kommen weiterhin (S. 440) auf diesen Fall zurück.

Kapitel 4. Die unräumlichen Stellenassoziationen.

§ 80. Die numerischen und die deskriptiven Stellenassoziationen.

Von vorhandenen Stellenassoziationen von Reihenbestandteilen ist überall da zu reden, wo Reihenbestandteile mit Elementen assoziiert worden sind, die sich nach den Stellen, die jenen in der Reihe zukommen, in von vornherein gegebener oder leicht erfaſsbarer Weise bestimmen, so daſs dann, wenn für eine der Stellen der zugehörige Reihenbestandteil zu nennen ist, die Vergegenwärtigung des zu dieser Stelle zugehörigen Elementes dazu dienen kann, den Reihenbestandteil finden zu lassen. In den bisherigen Ausführungen dieses Abschnittes haben wir uns mit den Fällen beschäftigt, wo die Elemente, denen die Reihenbestandteile assoziativ zugeordnet wurden, eine leicht erfaſsbare Reihe verschiedener Orte waren. Es handelte sich da also immer um räumliche Stellenassoziationen. Neben diesen gibt es nun aber auch unräumliche Stellenassoziationen, wo jene mit Reihenbestandteilen assoziierten Elemente nicht verschiedene Orte sind. Mit diesen unräumlichen Stellenassoziationen, die, wie zu erwarten, bei den Schwachvisuellen im allgemeinen eine gröſsere Rolle spielen als bei den Starkvisuellen, haben wir uns im nachstehenden zu beschäftigen.

Die hier zuerst zu nennende Art unräumlicher Stellenassoziationen kommt dadurch zustande, daſs die Reihenbestandteile beim Lernen von der Vp. akustisch-motorisch numeriert und in Verbindung mit ihren Nummern eingeprägt werden. Bei der Reproduktion der Reihe kann dann die akustisch-motorische Wiedervergegenwärtigung der Nummern dazu dienen, die dazu gehörigen Reihenbestandteile finden zu lassen. Verwandt mit dieser Numerierung der Reihenbestandteile ist die wörtliche Beschreibung ihrer Stellen, die darin besteht, daſs der eine oder der andere Reihenbestandteil in Verbindung mit einem der Ausdrücke „am Anfang“, „am Ende“, „in der Mitte“, „rechts unten“ oder dgl. eingeprägt wird. Wir wollen die durch Numerierung hergestellten Stellenassoziationen kurz als die numerischen Stellenassoziationen und die

auf Beschreibung beruhenden kurz als die deskriptiven Stellenassoziationen bezeichnen.

Die Numerierung der Reihenbestandteile findet sich schon bei Müller und Schumann (S. 314) erwähnt. Auch Jacobs (S. 61f.) bemerkt, dafs eine Vp. von vorwiegend akustischem und eine andere von akustisch-motorischem Typus bei den Versuchen, wo die akustisch dargebotenen Silbenreihen bei verschlossenen Augen zu lernen waren, die Silben, bzw. Takte numeriert habe. von Sybel (S. 273) berichtet, dafs eine Vp. von akustisch-motorischem Typus die ihr auf visuellem oder akustischem Wege sukzessiv dargebotenen Silben nicht räumlich lokalisiert habe, sondern die Ordnungszahl jedes Taktes eingeprägt habe. Auch bei manchen meiner Vpn. spielte die Numerierung der Reihenbestandteile eine erhebliche Rolle. Am besten liefs sich das Vorkommen derselben bei F. konstatieren, der seinem Typus gemäfs die Reihen laut zu lernen pflegte und hierdurch die Möglichkeit gab, einen grofsen Teil der Prozeduren, deren er sich beim Lernen bediente, unmittelbar wahrzunehmen und zu protokollieren. Er wiederholte z. B. beim Lernen einer Reihe von 35 Ziffern, die in 5 Zeilen von je 7 Ziffern geschrieben war, die 5 Zeilenanfänge zu wiederholten Malen in der Weise, dafs er ihnen die Worte „erste" (Zeile), „zweite", „dritte", „vierte", „fünfte" vorausschickte. Als er ferner einmal, um auch ein Beispiel für die wörtliche Beschreibung der Stellen anzuführen, eine wechselfarbige Ziffernreihe zu lernen hatte, in der zufällig sowohl die beiden ersten als auch die beiden letzten Ziffern grün und rot waren, sagte er beim Lernen einmal: „grün rot am Schlufs wie am Anfang". Der Blinde Kl. erklärte, dafs er beim Lernen einer ihm akustisch dargebotenen Reihe, z. B. von Konsonanten, manchmal innerlich zähle und zusehe, welche Nummer auf einen Buchstaben falle. Schon am ersten Versuchstage, als ich ihm nach dreimaligem Vorlesen einer Reihe von 10 Konsonanten frug, welcher Konsonant auf z gefolgt sei, erwiderte er sofort: h, indem er hinzufügte: „Man hat bekanntlich gezählt. z ist der 6., der 7. h." Auch bei Kz. spielte die Numerierung eine erhebliche Rolle. Er stützte sich auf die beim Lernen hergestellten numerischen Stellenassoziationen mitunter auch dann, wenn er eine gelernte Reihe rückwärts oder mit umgekehrter Komplexfolge (vgl. § 91) herzusagen hatte. Wie in

§ 25 (S. 205f.) gesehen, kam selbst bei R. im Falle der sukzessiven Exposition oder akustischen Darbietung einer Reihe die Numerierung der Komplexe vor. Auch in Beziehung auf den Fall des Lernens eines simultan exponierten Ziffernkarrees erklärte er ausdrücklich, dafs es eine akustisch-motorische Numerierung der Komplexe gebe, und dafs auch wörtliche Charakterisierungen der Lagen der Komplexe beim Lernen anklängen. Bei mir selbst kam die Bildung numerischer Stellenassoziationen sogar dann vor, wenn ich eine mir vorgelesene Reihe zweistelliger Zahlen mittels meines mir künstlich zugelegten Zahlendiagrammes lernte. Die Folge war, dafs ich beim Hersagen gelegentlich an Stelle der richtigen zweistelligen Zahl diejenige nannte, die in einer anderen so gelernten Reihe die gleichvielte Stelle besessen hatte. Auch in der Praxis des Lebens, insbesondere bei der Vorbereitung für die Vorlesung, pflege ich eine Anzahl aufzuzählender Gesichtspunkte, Gründe oder dgl. einerseits dadurch fest einzuprägen, dafs ich die sie repräsentierenden Stichwörter oder dgl. räumlich untereinander lokalisiere, andererseits aber auch dadurch, dafs ich sie mir in Verbindung mit ihren Ordnungszahlen vergegenwärtige.

Wie zu erwarten, tritt die Numerierung der Reihenbestandteile besonders dann leicht ein, wenn die Bildung fester räumlicher Stellenassoziationen erschwert oder ganz ausgeschlossen ist. So zeigt sie sich z. B. eher bei sukzessiver als bei simultaner Exposition einer Reihe. Ebenso drängt sie sich leicht als ein Hilfsmittel für ein besseres Behalten der Reihenfolge der Komplexe auf, wenn man sich eine relativ grofse Anzahl akustisch dargebotener Zahlen unzweckmäfsigerweise in Gestalt einer einzigen, langen Horizontalreihe von Ziffern einzuprägen versucht, oder wenn eine Konsonantenreihe zyklisch vorgelesen wird, oder wenn gar die Instruktion erteilt ist, die Komplexe einer akustisch darzubietenden Reihe bei verschlossenen Augen sämtlich an derselben Stelle zu lokalisieren. Langsames Vorlesen einer Reihe scheint der Bildung numerischer Stellenassoziationen günstiger zu sein als schnelles.

Ebenso wie die Reihenbestandteile selbst können auch gewisse charakteristische Merkmale derselben mit den Stellennummern assoziiert werden. So kommt es vor, dafs eine Figurenreihe in der Weise gelernt wird, dafs man sich in Worten ein-

prägt, die Figuren der ersten Gruppe besäſsen das und das gemeinsame Merkmal, den Figuren der zweiten Gruppe sei die und die Eigenschaft gemeinsam, u. dgl. m.

Besteht ein Lernstück aus nur wenigen, z. B. 2 bis 5 Teilen (Ziffernkomplexen, Versen oder dgl.), so bieten sich diese uns schon bei den ersten Durchlaufungen des Stückes sozusagen ganz von selbst mit ihren Stellenzahlen dar. Ist dagegen das Lernstück umfangreicher, z. B. aus 15 Teilen bestehend, so würde eine Numerierung aller dieser Teile eine besondere, mit gröſserer Aufmerksamkeit durchgeführte zählende Tätigkeit erfordern, und die Erlernung würde nicht erleichtert, sondern erschwert werden, wenn wir uns bei jedem Teile seine Stellenzahl vergegenwärtigen und eine Assoziation zwischen beiden herstellen wollten. Es würde ein viel zweckmäſsigeres Verfahren sein, statt dessen jeden Teil einfach mit dem ihm nachfolgenden Teile um so fester zu assoziieren[1]. Ist also das Lernstück aus einer gröſseren Anzahl von Teilen zusammengesetzt, so stehen in Beziehung auf die Bildung der hier in Rede stehenden Stellenassoziationen 2 Wege offen. Der eine, z. B. gelegentlich von In. benutzte, besteht darin, daſs nur diejenigen Teile, deren Stellenzahlen oder Stelleneigentümlichkeiten sich ohne weiteres beim Lernen darbieten, z. B. der erste, zweite, dritte, vorletzte und letzte Teil, mitsamt ihren Stellenzahlen oder wörtlichen Charakterisierungen ihrer Stellen eingeprägt werden. Der andere Weg ist der, daſs man die für eine gedeihliche Anwendung des Numerierens erforderliche Übersichtlichkeit dadurch herstellt, daſs man die Teile des Lernstückes zu Gruppen (Komplexverbänden, Abschnitten oder dgl.) zusammenfaſst und hierdurch eine beschränktere Zahl von Einheiten herstellt, die sich in ihrer Reihenfolge leicht überschauen und ohne weiteres mit ihren Stellenzahlen einprägen lassen. Unter Umständen werden dann auch noch die zu einer und derselben Gruppe zusammengefaſsten Teile mit den Nummern der Stellen assoziiert, die sie innerhalb

[1] Selbstverständlich kann man mit der Einprägung der Stellenzahlen der Teile des Lernstückes etwas weiter gehen, wenn die Stellenzahlen bei der Vorführung des Lernstückes zugleich mit dargeboten werden (z. B. jedem Verse seine Stellennummer vorgedruckt ist), so daſs eine besondere zählende Tätigkeit in Wegfall kommt.

der übersehbaren Gruppe besitzen[1]. Ein Beispiel für das hier erwähnte Verfahren haben wir schon früher kennen gelernt, als wir sahen, daſs R. eine ihm auf akustischem oder visuellem Wege sukzessiv dargebotene Reihe von 12 fünfstelligen Ziffernkomplexen in der Weise lernte, daſs er die Komplexe zu drei mit ihren Stellenzahlen einzuprägenden Verbänden von je vier Komplexen zusammenfaſste und auch noch innerhalb jedes Komplexverbandes die einzelnen Komplexe mit den Nummern der Stellen assoziierte, die sie innerhalb des Verbandes besaſsen. Wie R. selbst erklärte, ist für ihn eine Numerierung der Komplexe ohne eine Zusammenfassung derselben zu Komplexverbänden noch allenfalls tunlich, wenn die Zahl der Komplexe nicht gröſser als 7 oder 8 ist. Sowie aber diese Grenze überschritten ist, erscheint ihm eine Zusammenfassung zu Komplexverbänden notwendig. Ganz entsprechend wie R. in den soeben erwähnten Fällen verhielt sich die Vp. P. von von Sybel (S. 286) beim Lernen ihr akustisch vorgeführter 12silbiger Reihen. Sie numerierte die von ihr unterschiedenen Gruppen von je vier Silben, und innerhalb jeder Gruppe numerierte sie wiederum, von der Nummer 1 ausgehend, die vier einzelnen Silben. Bei Smith (S. 276) findet sich die Bemerkung, eine ihrer Vpn. habe beim Lernen einer Reihe von 12 optischen Zeichen eine Tendenz besessen, die Zeichen in Abteilungen von je vier zu numerieren.

Im vorstehenden haben wir vorausgesetzt, daſs die Numerierung der Reihenbestandteile eine akustisch-motorische sei[2]. Es ist aber denkbar, daſs bei visuellen Lernern gelegentlich eine visuelle Numerierung vorkomme auch in Fällen, wo den einzelnen Teilen des Lernstückes bei ihrer Exposition keinerlei Nummern beigedruckt oder beigeschrieben sind. In der Tat

---

[1] Wie man sieht, kehrt hier in spezieller Anwendung auf die Numerierung die frühere Betrachtung (§ 42, S. 335f.) wieder, nach welcher das Streben, die Stiftung der Stellenassoziationen möglichst zweckmäſsig zu gestalten, bei längeren Reihen ganz von selbst zur Bildung von Komplexverbänden führt.

[2] Dieselbe ist zuweilen von entsprechenden Handbewegungen begleitet. So zählten 2 Vpn. von Schlüter (*Z. f. Ps.*, 68, 1914, S. 58) die einzuprägenden Paare bei ihrer Exposition an den Fingern ab, „indem sie die vier Paare, die auf der linken Seite exponiert wurden, an den ersten vier Fingern der linken Hand abzählten und bei den vier Paaren der rechten Seite von vorn anfingen und an denselben Fingern abzählten."

vollzog meine Vp. G., über deren mit Hilfe von Chromatismen sich vollziehendes Lernen und Reproduzieren in § 114 (S. 185ff.) Näheres berichtet wird, die Numerierung der Reihenbestandteile auf visuellem Wege, nämlich in der Weise, dafs sie sich die Reihenbestandteile (ihre Chromatismen) in Verbindung mit den Chromatismen ihrer Stellennummern einprägte, ein Verhalten, das so recht zeigt, wie stark sich die Tendenz zur Numerierung der Reihenbestandteile bei manchen Vpn. geltend macht. In einer Linie mit der visuellen Numerierung steht das bereits auf S. 434 erwähnte Verfahren, dessen sich in Versuchsreihe 16 von Jacobs die Vp. bediente, um sich die Reihenfolge einer Anzahl ihr zugerufener Städtenamen bei verschlossenen Augen einzuprägen: sie stellte sich die Namen visuell auf einer entsprechenden Anzahl von Gegenständen (also jeden Namen auf einem der Gegenstände) vor, die in fest eingeprägter Reihenfolge sukzessiv von ihr innerlich auftauchten. Hier dienen an Stelle visueller Ziffernbilder Gegenstandsbilder von feststehender Reihenfolge zur Einprägung der Reihenfolge der Reihenglieder. Auch der früher (S. 286f.) erwähnte Fall, dafs eine Vp. den 1. und 2., 3. und 4., 5. und 6. Komplex einer ihr vorgelesenen Reihe an denselben zwei Komplexstellen lokalisierte, sich aber behufs besseren Behaltens der Reihenfolge der Komplexe nach dem 3. Komplexe einen vertikalen Strich dachte, gehört mit hierher. Denn auch in diesem Falle wird ein Komplex behufs besseren Behaltens seiner Stelle in der Reihe mit einer visuellen Signatur verknüpft.

Von einer visuellen Numerierung der Reihenglieder (zugerufener Wörter) oder vielmehr der ihnen entsprechenden Gegenstandsbilder berichtet auch einer der von Saint-Paul (S. 100) benutzten Beobachter. Er bemerkt Folgendes: „Quand j'entendais le mot, j'évoquais l'image, et lui accolais comme une étiquette le numéro que ce mot avait dans la série. Si dans une liste de vingt-cinq mots, par exemple, le mot „clocher" avait le numéro 12, j'imaginais un beffroi, avec une horloge marquant midi. L'image était fixée, elle restait". Indessen handelte es sich hier um Versuche, bei denen die Vp. wufste, dafs sie nach dem Lernen für eine Anzahl ihr vom Versuchsleiter zu nennender Reihenglieder anzugeben haben würde, die wievielten Stellen in der Reihe sie besessen hätten. Es mufs dahin-

gestellt bleiben, inwieweit eine visuelle Numerierung auch bei Unterbleiben dieses Prüfungsverfahrens stattgefunden haben würde. Das Entsprechende gilt auch in Beziehung auf die Versuche, die VASCHIDE nach dem soeben erwähnten Versuchsverfahren angestellt hat. Derselbe (S. 210) fand, daſs mehrere seiner Vpn., soweit es ihnen bei der Schnelligkeit des Vorlesens möglich war, die vorgelesenen Wörter leise numerierten. Eine Vp. sprach die Nummern der vernommenen Wörter nicht aus, sondern zeichnete sie mit dem Finger auf dem Tische, wobei die Nummer des mittelsten Wortes gröſser als die übrigen Nummern gezeichnet wurde.

Es mag hier daran erinnert werden, daſs, wenn wir hier in der akustisch-motorischen Numerierung und in der Beschreibung der Stellen eine mittels des Wortgedächtnisses sich vollziehende Einprägung der Stellen kennen gelernt haben, die neben dem visuellen, räumlichen Einprägen der Stellen vorkommt, dies ganz demjenigen entspricht, was wir früher (§ 39, S. 315f.) hinsichtlich der Zuordnung festgestellt haben. Auch diese vollzieht sich teils mit bloſsen Worten, teils durch visuelles Vorstellen der gegenseitigen Entfernung und Lage der einander zuzuordnenden Reihenbestandteile. Ich habe ferner schon früher (§ 53) meine Versuchsresultate mit den an den Schachvirtuosen gemachten Beobachtungen verglichen. Auch hier ist Gelegenheit zu einem solchen Vergleiche. Während die innerliche visuelle Lokalisation der Reihenbestandteile, die beim Anhören und Reproduzieren einer Reihe stattfindet, mit der visuellen Lokalisation, die der Blindschachspieler den Schachfiguren innerlich zuteil werden läſst, in eine Linie zu stellen ist, entsprechen die akustisch-motorische Numerierung der Reihenbestandteile und die Beschreibung ihrer Stellen der von BINET (I, S. 314ff.) gleichfalls näher behandelten Benutzung des Wortgedächtnisses beim Blindschachspiel, der Einprägung der B e z e i c h n u n g e n der einzelnen Züge oder der neu eingenommenen Stellen auf dem Schachbrette. Denn in beiden Fällen werden die Stellen der betreffenden Bestandteile mittels Wortvorstellungen gemerkt. Hinsichtlich der Benutzung des Wortgedächtnisses beim Blindschachspiel bemerkt BINET (I, S. 325f.) Folgendes: „Ce qui me frappe d'abord, c'est que la mémoire verbale, si on en croit le témoignage des joueurs, ne tient qu'un

rôle effacé, tandis que dans les cas où l'on essaye quelques expériences directes, on s'aperçoit que son importance est beaucoup plus grande que les joueurs ne le croient". In entsprechender Weise scheint mir auch die Numerierung der Komplexe und die Beschreibung ihrer Stellen tatsächlich eine gröfsere Rolle zu spielen, als man nach demjenigen, was die Vpn. im allgemeinen aussagen, erwarten sollte. Es würde ein Irrtum sein, zu meinen, dafs diese beiden Vorgänge stets auf Grund einer ausdrücklich auf sie gerichteten, späterhin relativ leicht erinnerbaren Absicht stattfänden. Sehr oft treten sie vielmehr im Sinne der Ausführungen von § 51 als gewohnheitsmäfsig gewordene, früher willkürlich angenommene Verhaltungsweisen ein, also als unwillkürliche Folgeerscheinungen früherer Fälle, wo sie bei ähnlicher Gelegenheit durch die Lernabsicht als willkürliche Akte herbeigeführt wurden. In noch anderen Fällen endlich stellen sie sich einfach als unwillkürliche sprachliche Apperzeptionen desjenigen ein, dem die Aufmerksamkeit zugewandt ist, wobei sie auch als solche für das Reproduzieren förderlich sein können, da ja z. B. der beim Lernen unwillkürlich stattfindenden sprachlichen Apperzeption eines Komplexes als „des letzten" auch beim Reproduzieren eine nach Erledigung des vorletzten Komplexes auftretende, sprachlich formulierte Erinnerung daran, dafs nun „der letzte" zu nennen sei, entsprechen kann. Es versteht sich von selbst, dafs in den beiden letzteren Arten von Fällen sich die Numerierungen und wörtlichen Beschreibungen der Stellen der Selbstwahrnehmung sehr leicht entziehen.

§ 81. Die modulatorischen Stellenassoziationen.

Wird eine zu erlernende Silbenreihe, wie nach längerer Übung in der Regel der Fall ist, mit ganz bestimmten, bei allen Lesungen festgehaltenen Betonungsverhältnissen gelernt, so kann, wie schon Müller und Schumann (S. 315) bemerkt haben, eine Art von Stellenassoziationen der Silben auch dadurch zustande kommen, dafs die von den Stellen der Silben in der Reihe abhängigen Nuancierungen der Aussprache und des akustischen Eindruckes der Silben gewissermafsen als Lokalzeichen dienen, mit denen sich die verschiedenen Silben ver-

knüpfen. Die Kenntnis der eigentümlichen Nuancierungen oder Modulationen[1] des akustisch-motorischen Elementes, die gemäfs der gewohnten Betonungsweise den verschiedenen Stellen zukommen, dient dann in weiterhin noch näher darzulegender Weise beim Hersagen dazu, die den verschiedenen Stellen zugehörigen Silben finden zu lassen. Wir wollen die Stellenassoziationen der hier erwähnten Art kurz als d i e m o d u l a t o r i s c h e n Stellenassoziationen bezeichnen.

Der obige Hinweis von Müller und Schumann hat reichliche Bestätigungen sowohl durch meine eigenen Versuche als auch durch die Versuche anderer Untersucher gefunden. Was zunächst die Versuche mit S i l b e n r e i h e n anbelangt, so berichten Müller und Pilzecker (S. 222), dafs der eine von ihnen (M.) sich dabei ertappt habe, wie er bei Bestimmung der einer gegebenen Silbe in der Reihe zukommenden Stelle sich unwillkürlich die Betonung zu vergegenwärtigen suchte, welche der diese Silbe enthaltende Takt beim Lernen erfahren hatte. Ogden (S. 118 und 188) bemerkt auf Grund seiner Erfahrungen, dafs, wenn beim Lesen einer Silbenreihe eine gewisse Melodie innegehalten werde, sich jede Silbe mit einem gewissen Tone assoziiere, was eine sehr bedeutende Hilfe mit sich bringe. Das Gleiche macht Knors (S. 331) geltend, der zugleich erwähnt, dafs eine seiner Vpn. eine falsche Silbe als unrichtig empfunden habe, wenn sie „nach Tonhöhe und Klangfarbe an einer bestimmten Stelle nicht pafste“. Jacobs (S. 55) berichtet, dafs eine seiner Vpn. beim Aufsagen häufig eine Silbe dadurch gefunden habe, dafs sie die Betonung der Silbe nachahmte. Eine entsprechende Beobachtung teilen Ebert und Meumann (S. 131) mit. Bei den gleichfalls mit Silbenreihen angestellten Versuchen von F. Nagel (Arch. f. d. ges. Ps., 23, 1912, S. 179) zeigten zwei Vpn. gelegentlich folgendes Verhalten: „Fehlten bei der Reproduktion einzelne Glieder, so wurde doch die Melodie rhythmisch fortgeführt durch einen Brummton, durch la, la u. dgl., nicht selten von taktierenden Handbewegungen begleitet.“ Auch beim Lernen und Reproduzieren von Z a h l e n r e i h e n kann die Bildung bzw. Benutzung modulatorischer

[1] Die Benutzung des Ausdruckes „Modulation“ im obigen Sinne empfiehlt sich deshalb, weil derselbe das sehr verwendbare Adjektivum „modulatorisch“ hergibt.

Stellenassoziationen eine Rolle spielen. So gab z. B. F. nach dem Lernen und Hersagen einer Reihe von 7 sukzessiv exponierten dreistelligen Zahlen an, er habe die 7 Zahlen einerseits räumlich, und zwar untereinander lokalisiert, andererseits aber auch durch den Rhythmus lokalisiert, insofern bei seinem Singtakt die verschiedenen Zahlen durch verschiedene Stärke und Tonhöhe charakterisiert gewesen seien. Und bei einem Versuche, wo Rp. eine ihm einmal vorgesagte Reihe von 9 Ziffern sofort zu reproduzieren hatte, fand er, wie er angab, den zweiten dreistelligen Komplex dadurch, dafs er sich den eigentümlichen Tonfall, mit dem ich ihm die Reihe vorgesagt hatte, bis zum zweiten Komplexe hin innerlich schnell wiederholte, ohne hierbei die Zahlen deutlich zu hören. Beim Aufsagen einer akustisch vorgeführten Buchstabenreihe reproduzierte eine der Vpn. von Segal, wie dieser selbst (S. 163f.) sich ausdrückt, „überhaupt keine Buchstaben im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern nur die Melodie, die sie hörte, Die Buchstaben, welche sie dabei sagte, wurden nicht als Buchstaben aufgefafst, sondern sie waren Träger der Melodie.“ Als dieser Vp. einmal eine Buchstabenreihe bei dem zweiten Vorlesen mit etwas anderer Melodie dargeboten wurde als bei dem ersten Vorlesen, geriet sie in Verwirrung. Auch meine Vp. Kz. ging einmal bei möglichst akustisch-motorischem Lernen einer Konsonantenreihe dazu über, einzelne Komplexe mit besonderen Melodien (jeden derselben mit einer ihm eigentümlichen Melodie) einzuprägen. Als ferner Kz. einmal eine simultan exponierte Reihe von verschieden gefärbten, zweigliedrigen Konsonantenkomplexen gelernt hatte, erklärte er hinterher, dafs Komplexe von je zwei Konsonanten für ihn unzweckmäfsig, nämlich zu klein seien, weil er da nicht genug akzentuieren könne. Er habe etwa vier Nuancen der Akzentuierung zur Verfügung, was für ihn eine grofse Unterstützung sei. Auch in Beziehung auf das sinnvolle Lernmaterial erklärte Kz., dafs er sich eines Satzes oft dadurch erinnere, dafs er sich zunächst die Betonung, mit der er ausgesprochen worden sei, wiedervergegenwärtige. Ähnliches erklärt F. Nagel (a. o. a. O) in Beziehung auf sein eigenes Lernen sinnvoller Stoffe.

Wie Jacobs (S. 71) hervorhebt, hatte bei manchen seiner Vpn. ein schnelleres Tempo des Vorlesens der Silbenreihe

die Wirkung, dafs die Reihe mehr melodisch aufgefafst wurde und mithin die modulatorischen Stellenassoziationen eine gröfsere Wirksamkeit erlangten.

Noch deutlicher als in Fällen der vorstehend angeführten Arten tritt der hier in Rede stehende Einflufs der Modulation natürlich dann hervor, wenn es sich um die Reproduktion von Liedern handelt, die man singend nach einer bestimmten Melodie eingeprägt hat. In solchen Fällen zeigt sich zuweilen in ganz drastischer Weise, dafs das richtige Aufsagen eines in Verbindung mit seiner Melodie ganz geläufigen Textes nicht möglich ist, wenn bei dem Hersagen jede Erinnerung an die zugehörige Melodie unterdrückt werden soll[1]. Auch bei Aphatischen zeigt sich oft ein entsprechendes Verhalten. „Sehr häufig habe ich feststellen können," bemerkt von Strümpell (Zeitschr. f. pädag. Psychol., 17, 1916, S. 17), „dafs ein aphatischer Kranker den Text irgendeines Volksliedes, z. B. des allgemein bekannten „Ich hatt' einen Kameraden" trotz aller Bemühungen nicht einfach hersagen konnte. Sobald man ihm aber den Anfang des Liedes vorsang, fiel er alsbald mit seinem eigenen Gesange ein und sang jetzt nicht nur die richtige Melodie, sondern sprach dabei auch die zugehörigen Worte ganz deutlich aus". Ferner erinnere ich hier an die Fälle, wo wir noch die Melodie eines Liedes angeben können, dessen Text wir völlig vergessen haben. Dieselben sind gewissermafsen Fälle, wo das zum Behalten der Reihenfolge der einzelnen Textteile dienliche modulatorische Gerüst isoliert erhalten ist. Von Interesse sind in dieser Hinsicht auch die pathologischen Fälle, wo ein Aphatischer noch den Rhythmus eines ihm verloren gegangenen Wortes kennt oder beim Anblick eines Textes, den er nicht zu verstehen oder im eigentlichen Sinne des Wortes zu lesen vermag, doch noch die zugehörige Melodie richtig reproduzieren kann (Wallaschek, S. 13).

Auch durch die numerischen Ergebnisse vorliegender Versuche läfst sich der günstige Einflufs der modulatorischen Stellenassoziationen auf das Lernen und Behalten erweisen. Jacobs (S. 180) stellte bei seinen früher (S. 424ff.) erwähnten Versuchen nach dem A- und dem I-Verfahren auch eine Ver-

---

[1] Man vergleiche hier z. B. das von Wallaschek (S. 25) Angeführte.

suchsreihe an, in der die Silbenreihen der Vp. teils durch ein stark melodisches, teils durch ein streng monotones Vorlesen dargeboten wurden. Es zeigte sich, daſs die in ersterer Weise vorgelesenen Reihen mit weniger (durchschnittlich 17,4) Wiederholungen gelernt wurden als die monoton vorgelesenen Reihen (durchschnittlich 19,6 Wiederholungen). Auch die Hersagegeschwindigkeit und die Trefferzahl war für die ersteren Reihen etwas gröſser. Auch Pohlmann (S. 93ff.) prüfte bei seinen Massenuntersuchungen nach der Methode der behaltenen Glieder das Behalten einerseits für solche Reihen (von Konsonanten, Zahlen oder Silben), die monoton vorgelesen wurden, und andererseits für solche, die durch bestimmte verschiedene Betonungen der verschiedenen Reihenglieder „gruppiert" wurden. Es ergaben bei den benutzten 120 Schulkindern die monoton vorgelesenen Reihen durchschnittlich 45%, die gruppiert vorgelesenen Reihen dagegen 50% behaltene Glieder[1]. Bei Bewertung dieser Differenz ist zu beachten, daſs es sich bei den Versuchen natürlich nicht ausschlieſsen lieſs, daſs manche Vpn. auch schon die ihnen monoton vorgelesenen Reihen bei ihrem stillen Nachsprechen in gewissem Grade melodisch behandelten[2]. Endlich mag hier noch erwähnt werden, daſs Kz., bei dem, wie oben gesehen, die modulatorischen Stellenassoziationen eine groſse Rolle spielen, für die Erlernung einer ihm zyklisch (vgl. S. 423) in monotoner Weise vorgelesenen Reihe von 18 Konsonanten nur 12 Darbietungen brauchte, dagegen nicht weniger als 25 Darbietungen benötigte, als ihm eine solche Reihe zyklisch und zugleich jedes Mal mit derselben Reihenfolge verschiedener Modulationen vorgelesen wurde, so daſs auf jeden Komplex eine von Lesung zu Lesung wechselnde Betonungsweise entfiel. Kz. gab an, daſs dieser letztere Umstand seinem Lernen sehr hinderlich gewesen sei. Er habe versucht, demselben dadurch entgegenzuwirken, daſs er sich in denjenigen Fällen, wo die beim Vorlesen gegebenen Betonungen und Pausen von den bei der 1., 7., 13., 19. Darbietung vorhanden gewesenen Betonungen und Pausen ab-

[1] Bei den herangezogenen 30 Seminaristen, die mehr unter Benutzung von Hilfen lernten, war die Differenz geringer.

[2] Jacobs (S. 56 und 60) konnte bei einzelnen seiner Vpn. eine solche melodische Auffassung monoton vorgelesener Reihen direkt konstatieren.

wichen, diese letzteren Betonungsweisen und Pausen hinzudachte.

Nach vorstehendem Überblick über das reiche Tatsachenmaterial, das hinsichtlich der Rolle der modulatorischen Stellenassoziationen vorliegt, gehe ich nun noch etwas näher auf das Wesen der letzteren und die Art ihrer Wirksamkeit ein. Davon, daſs die Reproduktion einer Silbenreihe — ich will mich hier der Einfachheit halber durchgehends an das Beispiel der Silbenreihen halten — durch Assoziationen gefördert werde, die zwischen den Silben und ihren von den Stellen abhängigen Modulationen bestehen, kann offenbar nur dann die Rede sein, wenn die Reihe der Modulationen schon von Haus aus ein gut haftendes modulatorisches Schema darstellt, so daſs die Silben durch ihre verschiedenen Modulationen ihrer Reihenfolge entsprechend in Verbindung zu den aufeinander folgenden Gliedern eines festen und zuverlässigen Schemas gebracht werden, das immer dieselbe Aufeinanderfolge seiner Glieder bewahrt. Die hier erwähnte Voraussetzung pflegt dadurch erfüllt zu sein, daſs man beim rhythmischen Lernen einer Silbenreihe in der Regel eine bequeme, durch frühere rhythmische Erlebnisse nahe gelegte und fest haftende Folge von Modulationen gewählt hat, und daſs vollends ein im rhythmischen Lernen von Silbenreihen bestimmter Länge Geübter, wie schon früher (§ 44, S. 351) bemerkt, an jede solche Reihe mit einem schon oft benutzten, fest eingeprägten rhythmischen Schema herangeht, dem er auch die Modulationen der neuen Reihe anpaſst. Ziehen wir nun zunächst die Modulationen, soweit sie dem m o t o r i s c h e n Gebiete angehören, in Betracht, so läuft eine von den Stellen der Silben abhängige verschiedene Silbenmodulation im wesentlichen darauf hinaus, daſs eine Reihe motorischer Innervationen — ich will sie kurz d i e m o d u l a t o r i s c h e n I n n e r v a t i o n e n nennen — stattfindet, die auf verschiedene Beträge der Stärke, Höhe und Dauer des Stimmtones gerichtet sind. Ist also eine Reihe nach einem schon oft benutzten, geläufigen modulatorischen Schema gelernt worden, so sind bei einem Hersagen die kinästhetischen Vorstellungselemente, die den verschiedenen modulatorischen Innervationen entsprechen, ganz besonders fest miteinander assoziiert. Es kann demnach beim Hersagen sehr leicht vorkommen, daſs das kinästhetische Element, das der

Modulation der gerade zu nennenden Silbe entspricht, auftritt, bevor diese Silbe selbst aufgetaucht ist. Und da nun dieses kinästhetische Element infolge beim Lernen der Reihe gestifteter Assoziationen eine Tendenz besitzen mufs, die akustische und visuelle Vorstellung der ihm zugehörigen Silbe zu erwecken und die kinästhetische Vorstellung der letzteren, von der es früher selbst ein Teil war, in ihrer Totalität herbeizuführen, so ergibt sich in der Tat, dafs die Assoziationen, die sich beim Lernen zwischen den Silben und den ihnen zugehörigen modulatorischen Elementen kinästhetischer Natur bilden, wesentlich zur Reproduktion der Silben beitragen können. Aber auch dann, wenn die Silben beim Hersagen sämtlich unmittelbar nacheinander und ohne die Vermittlung isoliert auftretender modulatorischer Elemente kinästhetischer Natur reproduziert werden, kann der Umstand, dafs das Lernen nach einem geläufigen modulatorischen Schema stattfand, mit eine Ursache davon sein, dafs das Lernen so erfolgreich war. Denn es dürfte der Satz gültig sein: Wenn von zwei Vorstellungen A und B, die beide zusammengesetzten Ursprungs sind, die erstere eine Komponente a und die zweite eine Komponente b enthält, die beide (nämlich a und b) schon früher fest miteinander assoziiert worden sind, so wird die Bildung einer Assoziation zwischen A und B durch die zwischen a und b bereits bestehende Assoziation wesentlich erleichtert. Man kann diesen Satz kurz als den Satz von der assoziierenden Wirkung bereits bestehender Komponentenassoziation bezeichnen[1]. In unserem Falle sind A und B die Vorstellungen zweier in der Reihe aufeinander folgender Silben, deren jede unter anderen Komponenten auch eine aus der Modulation entspringende kinästhetische Komponente enthält; die aus der Modulation der ersten Silbe entspringende solche Komponente ist die Komponente a, die durch die Modulation der zweiten Silbe bedingte die Komponente b. Beide Komponenten waren schon bei Beginn des Lernens der Reihe miteinander assoziiert.

Was die modulatorischen Elemente akustischer Natur anbelangt, so hat der Umstand, dafs die Reihe einem geläufigen,

---

[1] Dieser Satz bildet eine Ergänzung des in § 43 (S. 343f.) aufgestellten Satzes von der reproduktiven Wirksamkeit der gewufsten Teilinhalte.

etwa schon oft beim Lernen solcher Reihen benutzten, modulatorischen Schema entsprechend gelernt wird, bisweilen zur Folge, dafs beim Hersagen in einem Falle, wo die für eine bestimmte Stelle zu nennende Silbe nicht sogleich gefunden wird, zunächst eine undeutliche akustische Vorstellung auftritt, die immerhin den Charakter der dieser Stelle entsprechenden akustischen Modulation noch in gewissem Mafse an sich trägt. Das geläufige Schema der akustischen Modulationen haftet eben fester im Gedächtnisse als die Reihenfolge der nach diesem Schema gelernten Silben; und es ist, wie wir in § 128 (S. 511) noch näher sehen werden, durchaus nicht befremdlich, wenn undeutliche akustische Vorstellungen zwar noch gewisse Betonungsweisen von Silben erkennen lassen, aber von einer näheren lautlichen Zusammensetzung nichts Erkennbares enthalten. Die zunächst aufgetauchte undeutliche Vorstellung, welche die zu der betreffenden Stelle gehörige akustische Modulation in gewissem Grade repräsentiert, dient nun nach dem Gesetze der Ähnlichkeit als Hilfe für die Reproduktion der den gleichen modulatorischen Charakter besitzenden akustischen Vorstellung der zu nennenden Silbe[1]. Aber auch dann, wenn beim Hersagen die Silben glatt aufeinander folgen und keine derselben behufs ihrer Reproduktion des vermittelnden Auftretens einer undeutlichen akustischen Vorstellung der soeben erwähnten Art bedarf, kann der Umstand, dafs das Schema akustischer Modulationen, nach dem die Reihe gelernt wurde, ein von vornherein geläufiges war, Mitursache des guten Gelingens des Hersagens sein. Auch hier, wo es sich um die akustischen Modulationen handelt, kommt der obige Satz von der assoziierenden Wirkung bereits bestehender Komponentenassoziationen in Betracht. Man mufs nur den Begriff des in diesem Satze vorkommenden Ausdruckes „Komponente" so

---

[1] Betreffs des Gesetzes der Ähnlichkeit vergleiche man das auf S. 4 Bemerkte.

Wie nicht weiter ausgeführt zu werden braucht, ändert es den obigen Darlegungen gegenüber nichts Wesentliches an der Sache, wenn etwa eine Vp. die motorische und akustische Modulation, die der Stelle, für welche die Silbe zu nennen ist, zugehört, sich unter Verwendung einer allgemeinen Surrogatsilbe, etwa der Silbe la, wiedervergegenwärtigt.

weit fassen, dafs auch ein blofser Teilinhalt einer Vorstellung[1] als eine Komponente derselben gilt. Sind die akustischen Modulationen zweier aufeinander folgender Silben solche, die schon früher beim Lernen von Silben oder dgl. oft aufeinander gefolgt sind, so sind eben gewisse teilinhaltliche Bestimmtheiten (Bestimmtheiten nach Stärke, Tonhöhe, Dauer) wesentlicher Bestandteile der akustischen Vorstellungen beider Silben solche, die schon früher oft aufeinander gefolgt sind; es sind also kurz gesagt die akustischen Vorstellungen beider Silben hinsichtlich gewisser Teilinhalte wesentlicher Bestandteile schon von früher her miteinander assoziiert.

So viel zur näheren Charakterisierung des Wesens und der Wirksamkeit der modulatorischen Stellenassoziationen. Die oben angeführten Versuchstatsachen, welche auf die Bedeutung dieser Assoziationen hinweisen, insbesondere auch die Aussagen, nach denen beim Hersagen eine Silbe häufig dadurch gefunden wurde, dafs man ihre Betonung nachahmte, finden durch das Vorstehende ihre volle Erklärung. Im vorstehenden haben wir behufs Vereinfachung der Darstellung angenommen, dafs die Modulationen für alle Stellen der Reihe verschiedene seien. Die modulatorische Differenzierung der Reihenglieder geht aber nicht in allen Fällen so weit. Es kommt vor, dafs eine 12silbige Reihe in 3 miteinander übereinstimmende rhythmische Gruppen von je 4 Silben zerlegt wird, so dafs z. B. die Modulation für die 1., 5. und 9. Silbe die gleiche ist[2]. Andererseits verhielt sich eine Vp. von von Sybel (S. 286f.) bei der akustischen Darbietung der Silbenreihen in der Weise, dafs sie jede Reihe zwar gleichfalls in 3 Gruppen von je 4 Silben teilte, aber nicht den 4 Gliedern derselben Gruppe, sondern den 3 Gruppen eine verschiedene akustisch-motorische Nuancierung zuteil werden liefs. Es kann auch vorkommen, dafs eine Vp. bei trochäischem

---

[1] Betreffs der Bedeutung des Ausdruckes „Teilinhalt einer Vorstellung" vergleiche man eventuell § 127, S. 147f.

[2] Das Endglied der ganzen Reihe, die 12. Silbe, erhielt auch bei dieser Art der Gruppierung der Silben eine besondere Betonung (geringere Tonhöhe), die von der Betonung der 4. und der 8. Silbe abwich. Man vergleiche hierzu sowie überhaupt hinsichtlich der vorkommenden verschiedenen Arten modulatorischer Gliederung einer Silbenreihe F. Nagel, a. a. O. S. 242ff.

Lesen einer Silbenreihe im wesentlichen nur den Unterschied der betonten und unbetonten Silben innehält. Je mehr differenziert die Modulation der Reihenglieder ist, desto mehr wird, wie schon in § 44 (S. 350ff.) hervorgehoben, die Erlernung und Reproduktion der Reihe durch die modulatorischen Stellenassoziationen erleichtert, vorausgesetzt, dafs das benutzte modulatorische Schema ein schon von vornherein geläufiges ist, und dafs die Vp. überhaupt von einem Typus ist, bei dem diese Art von Stellenassoziationen eine wesentliche Rolle spielen kann.

Es versteht sich von selbst, dafs der Grad der Förderung, die eine Vp. beim Lernen einer bestimmten Art von Reihen dadurch erfährt, dafs an Stelle einer sehr wenig differenzierten Modulation der Reihenglieder eine von vornherein geläufige, stark differenzierte Modulation derselben tritt, als ein gewisses Charakteristikum des Lerntypus der Vp. angesehen werden kann. Zeigt sich diese Förderung als eine beträchtliche, so bleibt indessen der Fall immerhin noch etwas mehrdeutig, da zunächst nicht feststeht, inwieweit die motorische und inwieweit die akustische Modulation im Spiele ist. Auch ist nicht zu übersehen, dafs bei dem Behalten modulatorischer Folgen es sich um ein Behalten von verschiedenen Stärkegraden, Tonhöhen und Werten zeitlicher Dauer handelt. Sowohl das akustische als auch das motorische Gedächtnis kann aber in diesen 3 verschiedenen Hinsichten sich verschieden verhalten, und zwar können die Differenzen seiner Bewährungen in diesen 3 Hinsichten in verschiedenen Fällen verschiedene sein. Man kann natürlich versuchen, die Mitwirkung des akustischen Elementes beim rhythmischen Lernen dadurch möglichst einzuschränken, dafs man die rhythmischen Bewegungen gar nicht mittels der Sprachorgane, sondern mittels anderer Organe vollziehen läfst. So berichtet von Sybel (S. 270) von einer seiner Vpn. (meiner Vp. Kz.), dafs sie in den Fällen, wo das Lernen der Silben lautlos oder gar mit möglichster Unterdrückung der Sprachbewegungen vor sich zu gehen hatte, die akustische Nuancierung „durch Kopfbewegungen und innere Rucke“ ersetzte.

Zum Schlusse mag hier noch auf folgenden Punkt hingewiesen werden. Wird eine Silbenreihe in zwei oder mehr gleichlangen Abschnitten gelesen, die hinsichtlich der Modulationen

ihrer Glieder stark übereinstimmen, so haben die modulatorischen Stellenassoziationen zuweilen die Wirkung, dafs beim Hersagen an Stelle der richtigen Silbe diejenige Silbe genannt wird, die in einem anderen Abschnitte der Reihe mit einer gleichen oder ähnlichen Modulation ausgesprochen worden ist. So zerfiel, wie bereits in § 44 (S. 350f.) erwähnt, bei der hier früher üblichen Art des Lesens jede 12silbige Reihe in 2 durch eine Inzision getrennte Hälften, in der Weise, dafs korrespondierende Silben beider Reihenhälften, z. B. die 1. und die 7. Silbe, zwar nicht ganz dieselbe, aber doch eine ähnliche Betonung erfuhren. Die Folge davon war, dafs beim Hersagen oder bei der Prüfung durch das Trefferverfahren gar nicht selten Fehler begangen wurden, die darauf beruhten, dafs die zu nennende Silbe durch die korrespondierende Silbe der anderen Reihenhälfte ersetzt wurde oder mit einer Entstellung wiedergegeben wurde, die durch die auf letztere Silbe gerichtete Reproduktionstendenz bedingt war (Müller und Schumann, S. 313f., Müller und Pilzecker, S. 222f., 226). Es ist zu erwarten, dafs derartige Fehler besonders häufig auftreten, wenn einerseits die erwähnte akustisch-motorische Zweiteilung der Reihe scharf ausgeprägt ist und andererseits die Vp. dem vorwiegend akustisch-motorischen Gedächtnistypus angehört. Mit dieser Erwartung stimmt es überein, dafs Schumann, der beide soeben genannten Voraussetzungen erfüllte, bei den Versuchen von Müller und Pilzecker (S. 223) die Fehler der in Rede stehenden Art so häufig beging, dafs sie von allen durch Nebenassoziationen bedingten falschen Fällen bei ihm die häufigsten waren. Auch Ogden (S. 120) bemerkt, dafs seine Vp. Külpe, die sich nach dem von ihm (S. 185) Bemerkten bei den Versuchen vorwiegend akustisch, etwas motorisch, aber nur wenig visuell verhielt, eine Tendenz gezeigt habe, „eine Silbe einer Gruppe an dieselbe Stelle einer anderen Gruppe zu setzen“. „Diese Tendenz,“ fährt er fort, „beweist die starke musikalisch-rhythmische Gestaltung seiner Lernweise, für welche die gleichen Stellen innerhalb der 3 Gruppen zu 4 Silben keine ausgezeichnete optische Bedeutung hatten“. Die hier erwähnten Silbenvertauschungen erinnern an die von Meringer und Mayer (S. 18ff., 164) hervorgehobene Tatsache, dafs auch bei den Lautvertauschungen des gewöhnlichen Sich-versprechens im allgemeinen nur solche Laute

miteinander verwechselt werden, welche hinsichtlich der Betonung einander gleichwertig sind.

Ist eine Reihe von Silben oder dgl. in zwei oder mehr Zeilen geschrieben exponiert worden, so können die Vertauschungen korrespondierender Glieder verschiedener Zeilen natürlich auch darauf beruhen, dafs die betreffenden Glieder hinsichtlich ihrer visuellen Stellen verwandt sind oder hinsichtlich der ihnen in der Zeile zukommenden Stellenzahl übereinstimmen. Aber auch dann, wenn eine Silbenreihe in der üblichen Weise mittels des Kymographions sukzessiv exponiert worden ist, scheinen mir jene Vertauschungen nicht immer akustisch-motorischen Ursprunges zu sein. Denn z. B. bei mir ist in diesem Falle das innere Reihenbild zuweilen aus zwei Hälften zusammengesetzt, die wie zwei voneinander verschiedene Ganze aufgefafst, z. B. durch einen gröfseren Zwischenraum voneinander getrennt werden. Hierbei haben z. B. die 6. und die letzte Silbe einer 12silbigen Reihe als am Ende einer Reihenhälfte stehende Glieder auch in visueller Hinsicht eine gewisse Verwandtschaft zueinander. Ich habe bei jener Expositionsweise die Vertauschung der 6. und 12. Silbe auch bei einem stillen, allerdings von motorischen Erscheinungen nicht ganz freien, Lernen und innerlichen Prüfen an mir gelegentlich konstatiert.

§ 82. Assoziationen einzelner Reihenbestandteile mit gewissen durch ihre Stellen bedingten akzessorischen Momenten.

Es kommt vor, dafs sich beim Lesen oder Vernehmen eines Bestandteiles einer zu lernenden Reihe an diesen ein bestimmter Vorgang anschliefst, der in gewisser Weise durch die Stelle, die der Bestandteil in der Reihe besitzt, bedingt ist, und dafs man nun späterhin die Stelle, die dieser Reihenbestandteil in der gelernten Reihe besessen hat, auf Grund dessen bestimmt, dafs man sich jenes auf eine bestimmte Stelle hinweisenden Vorganges als eines in Anschlufs an den Reihenbestandteil aufgetretenen erinnert. Hierher gehört z. B. folgender Fall. Als ich I. einmal eine ihm vorgelesene Zahlenreihe bei verschlossenen Augen in der Weise hatte lernen lassen, dafs er die Komplexe sämtlich an einer und derselben Stelle lokalisierte, frug ich ihn hinterher, welche Stelle in der Reihe der Komplexe 653 besessen habe. Er gab richtig die 6. Stelle an mit der Bemerkung, dafs er sich erinnere, nach dem 6. Komplexe eine Pause gemacht zu haben [1].

---

[1] Eine ähnliche Beobachtung bei Ach, Über den Willensakt und das Temperament, Leipzig 1910, S. 118 und 123.

Ein weiterer Fall, wo sich an den zu einer bestimmten Stelle gehörigen Teil eines Lernstückes ein zu der Besonderheit dieser Stelle in gewisser Beziehung stehender Vorgang anschlofs, der für diesen Teil gewissermafsen als eine lokalisierende Signatur diente, war der bei den Versuchen von JACOBS (S. 187) vorgekommene Fall, dafs eine Vp. beim Lernen einer Strophe, deren 9 Zeilen sie angeblich unmarkiert untereinander lokalisierte, die mittelste Zeile „durch eine gleichsam unterstreichende Handbewegung“ hervorhob, um ihre Stellung besonders zu markieren. Ein weiteres hierher gehöriges Beispiel (Vorstellen eines vertikalen Striches zwischen den mittelsten Komplexen einer akustisch dargebotenen Reihe behufs besseren Merkens der Reihenfolge der Komplexe) ist schon auf S. 286f. von mir erwähnt worden. Vor allem aber gehören gewisse Feststellungen von VASCHIDE (S. 213) hierher. Derselbe bemerkt, dafs nach den Aussagen seiner Vpn. bestimmte Glieder einer vorgelesenen Wortreihe sich auch mit gewissen von den Stellen dieser Glieder abhängigen Gefühlen assoziieren könnten und somit auf Grund dieser Gefühle eine Art von Lokalisation erfahren könnten. Das eine dieser Gefühle sei das unangenehme Gefühl, das man in der Mitte einer vernommenen Reihe von 8 Wörtern empfinde, wenn man wahrnehme, wie die ersten Wörter aufhören im Ohre nachzuklingen und immer mehr entschwinden, ohne sich doch wegen der den nachfolgenden Wörtern zu widmenden Aufmerksamkeit weiter mit ihnen beschäftigen zu können. „Ce sentiment d'angoisse s'associe parfois avec les mots du milieu et les suivants. Fréquemment on obtient des réponses de ce genre: Ce mot est au commencement des mots pénibles, difficiles à retenir.“ Das andere der in Betracht kommenden Gefühle sei das angenehme Gefühl der Erleichterung, das man beim Hören der letzten Wörter der Reihe empfinde, und das sich mit diesen Wörtern assoziieren und zu ihrer Lokalisierung beitragen könne.

Kapitel 5. Versuchsmethoden und Versuchsresultate, welche die Verhaltungsweise und Rolle der Stellenassoziationen betreffen.

§ 83. Versuche mit Rückle, bei denen nach Erlernung einer Reihe die Komplexe zu nennen waren, die gegebenen Komplexstellen zugehörten oder gegebenen Komplexen in der Reihe nachfolgten, oder die Stellen anzugeben waren, die gegebene Komplexe in der Reihe besafsen.

In diesem Kapitel soll über einige von mir oder von anderen benutzte Versuchsarten berichtet werden, die teils durch ihre objektiven Resultate, teils durch dasjenige, was sich bei ihrer Verwendung der Selbstbeobachtung relativ leicht erschliefst, dazu geeignet sind, über die Stellenassoziationen der Bestandteile einer gelernten Reihe sowie insbesondere auch über das Verhalten einzelner Individuen in Beziehung auf diese Assoziationen Auskunft zu geben, und deren vorliegende Resultate demgemäfs manchen im bisherigen in Beziehung auf diese Assoziationen aufgestellten Behauptungen zur Bestätigung dienen. Ich habe aber hier darauf hinzuweisen, dafs auch manche spätere Ausführungen, insbesondere der von der zweckmäfsigen Bildung der Stellenassoziationen handelnde § 88, sowie der ganze Abschnitt über das Hersagen in uneingeübten Hersagerichtungen, über Versuchsarten berichten, deren Resultate mindestens zu einem sehr wesentlichen Teile die Verhaltungsweise und Rolle der Stellenassoziationen betreffen und unsere im bisherigen in dieser Hinsicht entwickelten Anschauungen bestätigen.

Ich berichte zunächst über einige des Interesses nicht entbehrende Versuche, die ich mit R. unter Benutzung von Zeitmessungen angestellt habe. Bei einer Anzahl simultan exponierter Ziffernreihen, die von R. in 6stelligen Komplexen erlernt worden waren, sollte nach Erledigung des Hersagens noch festgestellt werden, ob R. einen Komplex der erlernten Reihe schneller finde, wenn die dem Komplexe in der Reihe zukommende Stelle gegeben werde, als dann, wenn der dem Komplexe in der Reihe unmittelbar vorausgegangene Komplex vorgeführt werde. Die bei diesen Versuchen benutzte (ein Hippsches

Chronoskop, einen Lippenschlüssel usw. einschliefsende) äufsere Anordnung war ganz dieselbe wie diejenige, deren sich Müllfr und Pilzecker (S. 3—7) bei ihren Versuchen nach der Treffermethode bedienten. Nur bestand der Unterschied, dafs bei den in Rede stehenden Versuchen dasjenige, was bei der Prüfung des Behaltenen jedes Mal vorgezeigt wurde, nicht eine Silbe war, sondern entweder ein Komplex der soeben erlernten Reihe (z. B. 381899), für den der in der Reihe nachfolgende Komplex möglichst bald zu nennen war, oder eine Stellenbezeichnung (z. B. 4. R. 2. K.[1]), nach deren Erscheinen R. den an der entsprechenden Stelle stehenden Komplex möglichst schnell auszusprechen hatte. Die Zeit (Trefferzeit), die zwischen dem Erscheinen eines Komplexes oder einer Stellenbezeichnung und dem Ausgesprochenwerden des zugehörigen Komplexes verflofs, wurde jedes Mal ganz in der von Müller und Pilzecker angegebenen Weise gemessen. Die Versuche wurden selbstverständlich erst begonnen, nachdem sich gezeigt hatte, dafs R. mit dem Lippenschlüssel gut umzugehen wufste.

Ich will die beiden Arten von Vorzeigungen, die bei den hier zu besprechenden Versuchen stattfanden, kurz als die Vorzeigungen von Komplexen und die Vorzeigungen von Stellen bezeichnen. Da anzunehmen war, dafs manche Komplexe (z. B. der letzte einer Reihe) in Folge ihrer besonderen Stellen im allgemeinen leichter reproduzierbar seien als andere, so nahm ich möglichst Bedacht darauf, dafs aus derartigen Verschiedenheiten keine Begünstigung einer der beiden Arten des Vorzeigens entspringe. Es wurde z. B. bei zwei Reihen von 102 Ziffern ohne Wissen der Vp. so verfahren, dafs der einer bestimmten Stelle zugehörige Komplex (z. B. der 5. Komplex) bei den Versuchen mit der einen Reihe beim Vorzeigen der entsprechenden Stellenbezeichnung, bei den Versuchen mit der anderen Reihe dagegen beim Vorzeigen des vorhergehenden (4.) Komplexes zu nennen war. Um ferner den Einflufs, den die

[1] Dies bedeutet: 2. Komplex der 4. Horizontalreihe. Beim Vorzeigen wurde die (von oben an gerechnete) Nummer der Horizontalreihe und die (von links aus gerechnete) Stelle in der Horizontalreihe stets in der obigen Weise gegeben. Die Zahl der Horizontalreihen, in welche eine Ziffernreihe je nach der Zahl ihrer Ziffern zerfiel, stimmt mit dem in § 23 (S. 187f.) Angegebenen überein.

Reihenfolge des Vorzeigens auf die Resultate ausübt, beiden Arten des Vorzeigens in möglichst gleicher Weise zuteil werden zu lassen, war die Reihenfolge der bei den aufeinander folgenden Vorzeigungen von R. zu nennenden Komplexe bei beiden Reihen dieselbe (8., 6., 13., 16., 3., 5., 2., 12., 9. usw. Komplex). Nur bestand der Unterschied, dafs bei der einen Reihe das 1., 3., 5. usw. Vorzeigen die entsprechende Stellenbezeichnung und das 2., 4., 6. usw. Vorzeigen den in der Reihe vorausgegangenen (5., 15., 4. usw.) Komplex gab, hingegen bei der anderen Reihe das 1., 3., 5. usw. Vorzeigen den vorausgegangenen (7., 12., 2. usw.) Komplex und das 2., 4., 6. usw. Vorzeigen die entsprechende Stellenbezeichnung brachte.

Versuche der hier angedeuteten Art habe ich, abgesehen von den Vorversuchen, mit 4 Reihen von 42 Ziffern und mit je 2 Reihen von 90, 102 und 204 Ziffern angestellt. Trotz seiner hohen Leistungsfähigkeit fand doch auch R. die 16 oder 33 unmittelbar aufeinander folgenden Vorzeigungen, die nach der Erlernung einer Reihe von 102 bzw. 204 Ziffern stattfanden [1], sehr anstrengend. Ich teile zunächst dasjenige mit, was R. selbst über sein inneres Verhalten bei diesen Versuchen zu Protokoll gab.

Er erklärte im F a l l e d e s V o r g e z e i g t s e i n s e i n e r S t e l l e (Stellenbezeichnung) den zugehörigen Komplex auf verschiedenen Wegen zu finden. Entweder finde er ihn unmittelbar, indem er sich ohne weiteres den betreffenden Teil des Zifferntableaus (z. B. den Anfang der dritten Horizontalreihe) vorstelle, oder er finde ihn mittelbar, indem er sich des Anfangs oder des Schlusses der betreffenden Zeile (Horizontalreihe) erinnere und von da in der letzteren weitergehe [2]. Je nachdem es sich um einen vorderen oder hinteren Komplex handele,

---

[1] Bei allen Reihen wurde von einem Nennenlassen des ersten Komplexes, für den nur ein Vorzeigen der Stelle in Betracht kam, abgesehen.

[2] Als R. einmal eine ihm in 2 Zeilen dargebotene Reihe von 24 Silben in zweigliedrigen Komplexen gelernt hatte und hinterher nach den zu bestimmten Stellen gehörigen Komplexen gefragt wurde, erklärte er ohne ein Abzählen vom Zeilenanfange oder Zeilenende aus nicht auskommen zu können. Hätte jede Zeile nur 5 Komplexe enthalten, so würde er jeden verlangten Komplex ohne weiteres durch die räumliche Lokalisierung haben herausgreifen können.

nehme er am Anfange oder Ende der Horizontalreihe seinen Ausgang; bei einem mittleren Komplexe gehe er unter Umständen sowohl vom Anfange wie auch vom Ende aus. Den Anfang oder den Schlufs einer Zeile wisse er entweder ohne weiteres und unmittelbar oder durch Abzählen, d. h. dadurch, dafs er sich der Reihe nach den Anfang oder Schlufs der 1., 2., 3. usw. Zeile vergegenwärtige, bis er zu dem gesuchten Reihenanfange komme. War eine Zeile relativ kurz, z. B. nur 3 Komplexe umfassend, so kam es auch vor, dafs sie für ihn „durch einen Habitus" (durch gewisse gemeinschaftliche Eigentümlichkeiten oder gegenseitige Beziehungen ihrer Komplexe oder wenigstens eines Teiles derselben) charakterisiert war[1], und dafs ihm beim Vorzeigen einer in diese Zeile gehörigen Stelle zunächst der Habitus dieser Zeile einfiel und er dann auf Grund hiervon sofort den verlangten Komplex herausfand.

Im Falle des Vorgezeigtseins eines Komplexes waren es gleichfalls verschiedene Wege, auf denen er zu dem geforderten nachfolgenden Komplexe kam. Der erste Weg war der visuelle. Auf diesem kam er zu dem gesuchten Komplexe dadurch, dafs er zunächst „den Ort sich vergegenwärtigte, wo der Komplex gestanden hatte". Diese Lokalisation war entweder eine unmittelbare, d. h. er hatte „sofort eine visuelle Vorstellung von der Stelle im Tableau", oder eine mittelbare, d. h. er mufste die zunächst nur ungefähr gewufste Gegend des vorgezeigten Komplexes „durch Einengung oder Ausschaltung" näher bestimmen. Auf Grund der so oder so erreichten Lokalisation des vorgezeigten Komplexes bestimmte er dann durch Weitergehen in der Reihe den verlangten Komplex. Er bemerkte, dafs er zunächst den vorgezeigten Komplex lokalisieren müsse, weil und soweit er visuell lerne. Es schien ihm (wenigstens bei Versuchen mit längeren Ziffernreihen) unmöglich, dafs die visuelle Wahrnehmung eines vorgezeigten Komplexes ohne vorherige Lokalisierung im Tableau das visuelle Bild des nachfolgenden Komplexes bringe. Der zweite Faktor, der beim Vorzeigen eines Komplexes im Sinne der Reproduktion des zugehörigen Komplexes wirkte, waren die akustisch-motorischen

[1] So war ihm z. B. die aus den 3 Komplexen 432551, 448442, 859219 bestehende Zeile durch das Vorkommen der einander nahestehenden Zahlen 432, 448 und 442 charakterisiert.

Assoziationen der aufeinander folgenden Komplexe, die beim lauten Hersagen gestiftet worden waren. Die Wirksamkeit dieser Assoziationen wurde indessen von R. nur bei der einen Reihe von 204 Ziffern, die er, wie früher (§ 23, S. 189) bemerkt, zweimal aufgesagt hatte, hervorgehoben. Bei den übrigen, nur einmal hergesagten, Reihen dürften dieselben keine erheblichere Rolle gespielt haben. Endlich drittens kam es in seltenen Fällen vor, daſs der dem vorgezeigten Komplexe in der Reihe nachfolgende Komplex mit Hilfe des Umstandes gefunden wurde, daſs die beiden Komplexe beim Lernen der Reihe in eine gewisse Beziehung zueinander gebracht worden waren und nun diese Beziehung beim Vorzeigen des einen Komplexes wieder in Erinnerung kam.

Von dem hier Angeführten muſs uns hauptsächlich die Behauptung von R. interessieren, daſs, soweit er den zu einem vorgezeigten Komplexe gehörigen Komplex mittels des visuellen Gedächtnisses gefunden habe, ihm dies nur durch vorherige visuelle Lokalisation des vorgezeigten Komplexes und ein daran sich anschlieſsendes Weitergehen in der Reihe möglich gewesen sei. Dies will besagen, daſs, um den geforderten Komplex zu finden, die bloſse Assoziation desselben mit dem visuellen Bilde des vorgezeigten Komplexes nicht genügend gewesen sei, sondern es habe sich als notwendig erwiesen, durch genaue Lokalisation des vorgezeigten Komplexes auch eine genaue Kenntnis der Stelle des gesuchten Komplexes zu erlangen, um dann durch Hinwendung der Aufmerksamkeit auf diese Stelle auch den gesuchten Komplex selbst zu finden. Sehen wir nun zu, inwieweit die vorerwähnten Aussagen von R., insbesondere die soeben hervorgehobene, durch die anderweiten Ergebnisse dieser Versuche bestätigt und ergänzt werden!

Bei den 75 Vorzeigungen von Komplexen nannte R. in 67 Fällen richtig den in der Reihe nachfolgenden Komplex, in 5 Fällen gab er zunächst einen falschen Komplex an, nannte aber hinterher ganz von selbst den richtigen Komplex, in 3 Fällen blieb es bei der Angabe eines falschen Komplexes. Bei den 75 Vorzeigungen von Stellen wurden 63 richtige, 7 hinterher richtig korrigierte falsche Fälle, 3 nicht korrigierte falsche Fälle und 2 Nullfälle, wo gar kein Komplex genannt wurde, erhalten. Der in diesen Resultaten sich zeigende sehr geringe Vorteil der

Vorzeigungen von Komplexen beruht wesentlich auf den Ergebnissen der einen Reihe von 204 Ziffern, in welcher infolge zweimaligen Hersagens die akustisch-motorischen Assoziationen zwischen den aufeinander folgenden Komplexen erheblicher ausgefallen waren. Sieht man von dieser Reihe ab, so haben die 58 Vorzeigungen von Komplexen 51 richtige und 4 sofort hinterher richtig korrigierte Fälle ergeben; für die 57 Vorzeigungen von Stellen sind die entsprechenden Zahlen 50 und 4. Was die erhaltenen 18 falschen Komplexangaben anbelangt, so beruhen 7 von den 10 falschen Fällen, welche die Vorzeigungen von S t e l l e n ergeben haben, auf Verwechslung entsprechender Komplexe verschiedener Zeilen; es wurde z. B. statt des 4. Komplexes der 3. Zeile der 4. Komplex der 4. Zeile, statt des 3. Komplexes der 5. Zeile der 3. Komplex der 4. Zeile genannt. In 2 Fällen fand eine Verwechslung ähnlicher Komplexe statt; z. B. statt 774561 wurde 747571 genannt. Im letzten Falle, der sich beim Vorzeigen für eine Reihe von 204 Ziffern ereignete, hatte er den 4. Komplex der 7. Zeile, den letzten Komplex der ganzen Reihe zu nennen. Er nannte aber den vorletzten Komplex, weil er sich nicht dessen erinnert hatte, dafs die 7. Zeile nicht ebenso wie die anderen Zeilen 5, sondern nur 4 Komplexe umfafste, und daher den vorletzten Komplex dieser Zeile für den 4. Komplex derselben angesehen hatte. Von hoher Wichtigkeit ist die Tatsache, dafs unter den 8 falschen Fällen, welche bei den Vorzeigungen von K o m p l e x e n erhalten wurden, sich gleichfalls 7 befanden, die auf Verwechslung korrespondierender Komplexe verschiedener Zeilen beruhten. Es war z. B. vorgezeigt der 1. Komplex der 2. Zeile und demgemäfs der 2. Komplex dieser Zeile anzugeben; es wurde aber genannt der 2. Komplex der 3. Zeile. Diese Vertauschungen bestätigen in eklatanter Weise die Aussage von R., dafs er beim Vorzeigen eines Komplexes in der Regel durch Lokalisation dieses Komplexes und Weitergehen im Reihenbilde zu dem verlangten Komplexe gelangt sei. Nimmt man an, dafs er sich beim Suchen des verlangten Komplexes wesentlich nur auf die Assoziation gestützt habe, die zwischen dem vorgezeigten und dem verlangten Komplexe beim Lernen gestiftet worden sei, so bleibt die relativ hohe Zahl der hier erwähnten Vertauschungen völlig unverständlich. Dagegen begreift sich diese ohne weiteres, wenn man von jener

Aussage von R. ausgeht. Es ist ohne weiteres verständlich, dafs der vorgezeigte Komplex gelegentlich an die entsprechende Stelle der benachbarten oberen oder unteren Zeile verlegt wurde. Auch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs in einigen Fällen zwar der vorgezeigte Komplex richtig lokalisiert, aber beim Weitergehen zu der Stelle des nächstfolgenden Komplexes nach oben oder nach unten hin daneben gegriffen wurde.

Was nun die erhaltenen Reaktionszeiten anbelangt, so betrug die durchschnittliche Trefferzeit[1]

	beim Vorzeigen einer Stelle	beim Vorzeigen eines Komplexes
für die Reihen von 42 Ziffern	2378 (n = 12)	2152 (n = 11)
für die Reihen von 90 oder 102 Ziffern	3837 (n = 22)	5281 (n = 26)
für die Reihen von 204 Ziffern	4870 (n = 26)	5646 (n = 30)

An den hier mitgeteilten Zahlen fällt uns zunächst die Tatsache auf, dafs die Vorzeigungen von Stellen durchschnittlich kürzere Trefferzeiten ergeben haben als die Vorzeigungen von Komplexen[2]. Nur bei den Reihen von 42 Ziffern, für welche die Versuchszahl zu gering ist — diese mit Zeitmessungen verbundenen Versuche wurden erst kurz vor R.s Abreise aus Göttingen begonnen —, zeigt sich dieser Vorzug der Stellenvorzeigungen nicht. Derselbe ist um so bemerkenswerter, weil ja beim Vorgezeigtsein einer Stellenbezeichnung die letztere zunächst in eine Vorstellung der entsprechenden Stelle im

[1] Da einige Zeitbestimmungen mifslungen sind, so weicht im allgemeinen die Zahl n der erhaltenen Beobachtungswerte der Trefferzeit von der Zahl der betreffenden Vorzeigungen etwas ab.

[2] Da die Erkennung eines vorgezeigten Komplexes nicht ebenso schnell vor sich zu gehen braucht wie die Erkennung einer vorgezeigten Stellenbezeichnung, so habe ich, um ein ungefähres Bild der etwaigen Differenz dieser Erkennungszeiten zu erhalten, nach Analogie der von Müller und Pilzecker (S. 23) erwähnten Leseversuche auch einige Versuche angestellt, bei denen R. nur den vorgezeigten Komplex oder die vorgezeigte Stellenbezeichnung möglichst schnell auszusprechen hatte. Es betrug die Zeit, die zwischen dem Erscheinen eines Komplexes oder einer Komplexbezeichnung und dem Aussprechen desselben, bzw. derselben verstrich, durchschnittlich 562, bzw. 517 σ (n = 11). Wie zu erwarten, ist die Differenz in Vergleich zu den Trefferzeiten und ihren obigen Unterschieden nur gering.

Zifferntableau umgesetzt werden mufste und diese Umsetzung notwendig eine nicht unerhebliche Zeit in Anspruch nahm. Ziehen wir diese Umsetzungszeit mit in Betracht, so ergibt sich, dafs die Vorstellung einer Komplexstelle den zugehörigen Komplex bedeutend schneller erweckte, als die Wahrnehmung eines Komplexes die Vorstellung des in der Reihe nachfolgenden Komplexes reproduzierte. Dieses Verhalten läfst sich leicht verstehen, wenn wir annehmen, dafs R. beim Vorgezeigtsein eines Komplexes meist in der oben angegebenen Weise der Lokalisation bedurfte, um zu dem zugehörigen Komplexe zu gelangen.

Eine zweite aus obiger Zahlenzusammenstellung sich ergebende wichtige Tatsache besteht darin, dafs die Trefferzeiten deutlich um so länger ausfielen, je länger die betreffende Ziffernreihe war. Dieses Verhalten ist um so bemerkenswerter, weil ja doch die Hersagegeschwindigkeit auch nicht im entferntesten entsprechende Unterschiede zeigte. So wurde z. B. die eine Reihe von 204 Ziffern schneller hergesagt als die beiden Reihen von 102 Ziffern. Von den Reihen von 42 Ziffern wurden zwei langsamer und eine gleich schnell hergesagt wie die eine der beiden Reihen von 90 Ziffern. Und doch zeigt ein einziger Blick auf die erhaltenen Zeitwerte, dafs letztere Reihe ungefähr doppelt so lange Trefferzeiten ergeben hat als erstere Reihen. Diese Abhängigkeit der Trefferzeiten von der Reihenlänge erklärt sich, auch nach der eigenen Aussage von R., im wesentlichen daraus, dafs bei wachsendem Reihenumfange (zunehmender Zeilenzahl und zunehmender Zahl der auf eine Zeile entfallenden Komplexe) im allgemeinen sich sowohl die Zeit verlängerte, die erforderlich war, um zu einer ausreichenden Vorstellung der zu einer vorgezeigten Stellenbezeichnung gehörigen Stelle des Tableaus zu gelangen, als auch die Zeit zunahm, welche die Lokalisierung eines vorgezeigten Komplexes im Tableau erforderte[1]. Man braucht sich nur dasjenige zu ver-

---

[1] Auch eine nähere Betrachtung der bei den längeren Reihen erzielten Einzelwerte der Trefferzeit zeigt, dafs die gefundene Abhängigkeit der durchschnittlichen Trefferzeit von der Reihenlänge nicht etwa einfach darauf zurückzuführen ist, dafs bei den längeren Reihen im Verlaufe des sich über eine gröfsere Zeit hinziehenden Vorzeigens die Ermüdung und der zeitliche Abstand der einzelnen Vorzeigungen von dem Hersagen immer beträchtlicher geworden sei.

gegenwärtigen, was oben (S. 457f.) über die Verhaltungsweisen bemerkt worden ist, deren sich R. bei den Vorzeigeversuchen behufs Bestimmung des jeweilig verlangten Komplexes bediente, um ohne weiteres zu erkennen, dafs die Trefferzeiten für beide Arten von Vorzeigungen um so länger ausfallen mufsten, je umfangreicher die gelernte Reihe war. Die Tatsache, dafs die Trefferzeiten auch für die Vorzeigungen von Komplexen durchschnittlich um so länger waren, je umfangreicher die Ziffernreihe war, ist also gleichfalls ein Beweis dafür, dafs R. beim Vorzeigen eines Komplexes in der Regel durch Lokalisation zu dem zugehörigen Komplexe gelangt ist. Denn wollte man annehmen, dafs der Übergang von einem vorgezeigten Komplexe zu dem in der Reihe nachfolgenden lediglich durch die zwischen beiden Komplexen bestehende Assoziation zustande gekommen sei, so würde die hier erwähnte Tatsache ganz unverständlich sein. Es würde nicht einzusehen sein, weshalb jene zwischen zwei einander folgenden Komplexen gestiftete Assoziation für eine lange Reihe, die gleich schnell hergesagt worden ist wie eine kurze, im allgemeinen schwächer und langsamer fungierend gewesen sei als für die kurze Reihe. Das in Rede stehende Verhalten der Trefferzeit erklärt sich nur, wenn man im Sinne der eigenen Aussage R.s annimmt, dafs er den zu einem vorgezeigten Komplexe zugehörigen Komplex in der Regel mit Hilfe der Lokalisation gefunden habe, die im allgemeinen um so mehr Zeit erfordert habe, je länger die Reihe gewesen sei[1].

Hier erhebt sich die Frage, ob oder inwieweit der Umstand,

Auch MÜLLER und PILZECKER (S. 172f.) erhielten für 18silbige Reihen längere Trefferzeiten als für 12silbige Reihen. Ihre Resultate sind aber mit den obigen nicht ganz vergleichbar, weil bei ihren Versuchen die verschieden langen Reihen nicht erlernt, sondern nur gleich oft gelesen wurden. Aber auch bei ihren Resultaten dürfte der Umstand mit im Spiele sein, dafs die Lokalisierung einer Silbe im allgemeinen um so langsamer vor sich ging, je länger die Reihe war. Denn dafs auch die Vpn. von MÜLLER und PILZECKER die zu der vorgezeigten Silbe zugehörige Silbe vielfach nur auf Grund einer Lokalisation der ersteren Silbe fanden, ergibt sich aus dem von ihnen auf S. 15 und 222 Bemerkten.

[1] Es kam beim Vorzeigen von Komplexen der 204ziffrigen Reihen ein paar Mal vor, dafs R. angab, den zugehörigen Komplex mit Hilfe einer Beziehung gefundên zu haben, in die er denselben beim Lernen zu dem vorausgehenden Komplexe gesetzt habe. In diesen Fällen lag denn auch die Trefferzeit bedeutend unter dem Durchschnitt.

dafs die Schwierigkeit der Lokalisation eines Komplexes im allgemeinen mit der Reihenlänge wuchs, sich für R. auch beim Hersagen der Reihen geltend gemacht habe. Diese Frage erledigt sich durch den Hinweis darauf, dafs R. beim Hersagen einen ausgesprochenen Komplex überhaupt nicht erst zu lokalisieren hat, sondern, sowie er einen Komplex beim Hersagen ausspricht, hat er zugleich seine Lokalisation, wie er mir auch ausdrücklich zu Protokoll gegeben hat. Denn der erste Komplex ist ihm doch sofort als erster Komplex gegeben, ebenso

oder nicht benachbarte Komplexe miteinan
funden werden. Hiernach ist es ganz selbst
das Hersagen eine weit geringere Anstreng
das Finden der verlangten Komplexe bei den

Wie ich nicht weiter auszuführen brauch
stehenden angeführten Gesichtspunkte auch
klärung der Tatsache heranzuziehen, dafs, we
zeit, die das Hersagen einer langen Reihe i
durch die Zahl der Komplexe dieser Reihe

dann zu einem Zeitwerte gelangen, der, falls beim Hersagen nicht ein besonderes Stocken oder dgl. stattfand, in der Regel bedeutend kleiner ist als der Durchschnitt der Trefferzeiten, die bei den unmittelbar nach dem Hersagen stattfindenden Vorzeigungen, insbesondere den Vorzeigungen von Komplexen, erzielt worden sind. So betrug z. B. bei der einen Reihe von 204 Ziffern die Summe der 16 Trefferzeiten, welche die Vorzeigungen von Komplexen lieferten, 113,8 Sek., während das Hersagen der ganzen Reihe (34 Komplexe) nur 78 Sek. in Anspruch nahm. Bei einer Reihe von 90 Ziffern war die Summe von 6 Trefferzeiten, welche die Vorzeigungen von Komplexen ergaben, gleich 28,3 Sek., während das Hersagen der ganzen Reihe nur 23,8 Sek. erfordert, u. dgl. m.

Was endlich die Abhängigkeit der Trefferzeit von der Stelle des zu nennenden Komplexes anbelangt, so ist die Versuchszahl nicht grofs genug, um mehr behaupten zu können als dies, dafs die Trefferzeit bei beiden Arten von Vorzeigungen für die Komplexe, die den Zeilenanfängen angehörten, sowie für die Komplexe der letzten Zeile einen im allgemeinen unter dem Durchschnitte liegenden Wert besafs, was sich ohne weiteres verstehen läfst. R. gab bei den 204ziffrigen Reihen auch ganz von selbst zu Protokoll, dafs ihm das

dritten Versuchsgruppe endlich erhielt er ausschliefslich Komplexe vorgezeigt, und zu nennen hatte er entweder die Stelle des vorgezeigten Komplexes oder den demselben in der Reihe nachfolgenden Komplex. Ob er die Stelle oder den nachfolgenden Komplex anzugeben habe, wurde ihm unmittelbar vor jeder einzelnen Vorzeigung angekündigt. In beiden Versuchsgruppen wurde die Art der Reihendarbietung variiert, indem die einen Reihen simultan exponiert, die anderen teils in der früher (§ 22, S. 180) angegebenen Weise sukzessiv exponiert teils akustisch dargeboten wurden.

Die Zahl der Vorzeigungen war in diesen Versuchsgruppen zu gering, als dafs den Mittelwerten der erhaltenen Trefferzeiten eine höhere Bedeutung beigelegt werden könnte. Nur das Eine tritt wieder mit Deutlichkeit hervor, dafs die Trefferzeiten um so länger ausfallen, je umfangreicher die Ziffernreihe ist. In der dritten Versuchsgruppe wurde sowohl eine Reihe von 60 Ziffern als auch eine solche von 102 Ziffern simultan exponiert. Die mittlere Trefferzeit war in dem Falle, wo die Stelle des vorgezeigten Komplexes zu nennen war, bei der ersteren Reihe 2882 σ und bei der zweiten Reihe 4754 σ; in dem Falle, wo der nachfolgende Komplex zu nennen war, ergaben sich als die entsprechenden Zeitwerte 2995 σ und 5259 σ.

Was das innere Verhalten R.s bei diesen Versuchen anbelangt, so ist schon früher erwähnt worden, dafs er bei der sukzessiven Exposition und bei der akustischen Darbietung einer Reihe sich zwar die einzelnen Komplexe wesentlich auf visuellem Wege einprägte, aber behufs Einprägung ihrer Reihenfolge sich der akustisch-motorischen Numerierung bediente. Er merkte sich bei jedem Komplexe die Nummer des Komplexverbandes und die Nummer der Stelle im Komplexverbande. Wurde nun nach dem Hersagen einer sukzessiv exponiert oder akustisch dargeboten gewesenen Reihe ein Komplex vorgezeigt, dessen Stelle zu nennen war, so vergegenwärtigte er sich auf Grund der beim Lernen vollzogenen Numerierung die Nummer des betreffenden Komplexverbandes und die Nummer der Stelle im Verbande. Hatte er letztere Nummer nicht sofort, so mufste er sich den betreffenden Komplexverband erst bis zu dem gegebenen Komplexe hin abwickeln. War für den vorgezeigten Komplex der nachfolgende Komplex zu nennen, so vergegen-

§ 84. Verwandte Versuche mit anderen Versuchspersonen. Einschlagende Feststellungen anderer Untersucher.

Die Resultate der vorstehenden mit R. angestellten Versuche, bei denen ich ihrer Besonderheit wegen — denn wann werden wieder einmal Versuche mit Reihen von 42 bis 204 Ziffern angestellt werden? — etwas länger verweilt habe, finden ihre Bestätigung und Ergänzung durch die Aussagen, welche die übrigen Vpn. machten, wenn ich sie nach dem Lernen und Hersagen einer Reihe (in Ausnahmefällen auch nur nach dem Lernen ohne prüfendes Hersagen) darüber befragte, welcher Komplex oder welches Glied an einer bestimmten Stelle der Reihe gestanden habe oder einem bestimmten anderen Komplexe oder Gliede nachgefolgt sei, oder welche Stelle ein bestimmter Komplex oder bestimmtes Glied in der Reihe besessen habe. Solche Fragen habe ich zwar keineswegs nach jeder Erlernung einer Reihe, aber doch in zahlreichen Fällen und nach der Erlernung von Reihen verschiedenster Art an die Vpn. gerichtet. Auf jede dieser Reihen entfiel nur eine geringe Anzahl

werde. Ich fasse im nachstehenden die erhaltenen Resultate kurz zusammen.

I. Soll der Reihenbestandteil genannt werden, der an einer bestimmten Stelle der Reihe stand, so gilt hinsichtlich der Art und Weise, wie der verlangte Bestandteil gefunden wird, Folgendes.

a) Wird zu einer bestimmten Komplexstelle der zugehörige Komplex verlangt, so findet die Vp. den letzteren oder eine zu ihm führende Hilfe in vielen Fällen ohne weiteres auf Grund der Assoziation, die zwischen der Komplexstelle und dem Komplexe oder der Hilfe besteht. Die Vp. vergegenwärtigt sich in der früher (S. 4ff.) näher besprochenen Weise sofort die Stelle im Reihenbilde und findet so den Komplex[1], oder sie gelangt zur Reproduktion des letzteren mit Hilfe einer unräumlichen Stellenassoziation, etwa der Assoziation des Komplexes mit seiner Stellennummer[2]. Es kommt vor, dafs bei der Vergegenwärtigung einer genannten Komplexstelle zunächst nur ein Teil des zugehörigen Komplexes, der beim Lernen die Aufmerksamkeit besonders erweckt hat, in das Bewufstsein tritt, und dafs die übrigen Glieder erst auf Grund ihrer Assoziation mit diesem Teile nachträglich reproduziert werden.

b) Soll die Vp. das einzelne Reihenglied (z. B. die Ziffer) nennen, das an einer bestimmten Stelle einer gelernten Reihe gestanden hat, und ist beim Lernen zwischen dieser Stelle und dem zugehörigen Gliede als einzelnem keine oder wenigstens keine ausreichende unmittelbare Assoziation gestiftet worden, sondern nur ein dieses Glied enthaltender Komplex (von z. B. 3 Ziffern) mit der ihm entsprechenden Komplexstelle hinlänglich fest assoziiert worden, so kommt es vor, dafs die Vp. sich trotzdem die genannte Gliedstelle im Reihenbilde möglichst zu vergegen-

[1] Wie dienlich die hier in Rede stehende Art von Befragung zur Feststellung der Tatsache sein kann, dafs die Vp. beim Lernen die Komplexe in einem Reihenbilde lokalisiert hat, zeigt das in § 15 (S. 116) angeführte Beispiel.

[2] In einer dem Obigen entsprechenden Weise kann der Vorgang lich selbstverständlich auch dann vollziehen, wenn beim Lernen ein einzelnes Reihenglied (z. B. die mittelste Ziffer eines Karrees von 25 Ziffern) mit seiner Stelle in der Reihe assoziiert worden ist und nun bei der Prüfung für eben diese Stelle das zugehörige Reihenglied verlangt wird.

dieser Zeile, niemals aber die Reproduktion der isolierten letzten Ziffer derselben zur Folge.

In anderen Fällen, wo zwischen der genannten Stelle und dem zugehörigen Gliede keine unmittelbare Assoziation besteht, faſst die Vp. das verlangte Glied sofort als Bestandteil des Komplexes auf, dem es angehört, und ihr Bemühen ist sogleich darauf gerichtet, diesen Komplex mit Hilfe seiner (räumlichen oder unräumlichen oder von beiderlei Art zugleich seienden) Stellenassoziation von Anfang an zu reproduzieren, um so das gesuchte Glied zu finden.

Ist die Assoziation zwischen einer gegebenen Komplexstelle und dem zugehörigen Komplexe (von z. B. 3 Ziffern) nicht ausreichend, um letzteren finden zu lassen, so kann ganz Analoges eintreten wie im vorstehend betrachteten Falle. Die Vp. richtet ihre Aufmerksamkeit auf die genannte Komplexstelle, der Erfolg ist aber, daſs der Komplexverband, dem der gesuchte Komplex angehört, von Anfang an reproduziert wird; oder ihr Bemühen ist gleich von vorn herein darauf gerichtet, diesen Komplexverband auf Grund seiner Stellenassoziation zu reproduzieren, um so zu dem verlangten Komplexe zu gelangen.

Es versteht sich von selbst, daſs die Vp. in den bisher an-

Reihe sei. Wird aus einer in 4 Triaden gelernten Reihe von 12 Gliedern das 8. Glied verlangt, so wird sich die Vp. gleichfalls zunächst vergegenwärtigen, daſs dieses das zweite Glied der dritten Triade ist.

c) Wird der verlangte Reihenbestandteil nicht unmittelbar, sondern dadurch gefunden, daſs von einem bestimmten Bestandteile ab die Reihe bis zu dem gesuchten Bestandteile hin abgewickelt wird, so ist der als Ausgangspunkt der Reproduktion dienende Bestandteil nicht immer das Anfangsglied des Komplexes oder Komplexverbandes, dem der verlangte Reihenbestandteil angehört, sondern jeder beliebige Reihenbestandteil, dessen Stelle sicher bekannt erscheint, kann die hier erwähnte Rolle übernehmen. Die Vp. wickelt die Reihe von dem ihr aus diesem oder jenem Grunde einfallenden, ihr hinsichtlich seiner Stelle bekannten Bestandteile aus unter fortwährender Vergegenwärtigung der Stellen der reproduzierten Bestandteile in vorwärtsläufiger oder, was natürlich das Seltenere ist, in rückläufiger Richtung so weit ab, bis sie zu dem Bestandteile gelangt ist, der zu der vom Versuchsleiter genannten Stelle gehört. Es ist nur ein besonderer Fall des hier angedeuteten Verfahrens, wenn die Vp., um zu dem verlangten Bestandteile der Reihe zu gelangen, die letztere von dem Anfangs- oder Endgliede aus abwickelt.

d) In anderen Fällen findet man den verlangten Reihenbestandteil zwar auch von einem anderen, in der Reihe vorhergehenden oder nachfolgenden, hinsichtlich seiner Stelle bekannten Bestandteile aus, aber nicht in der Weise, daſs man alle Zwischenglieder, die zwischen beiden Bestandteilen stehen, unter Vergegenwärtigung ihrer Stellen durch das Bewuſstsein ziehen läſst, sondern auf Grund des Umstandes, daſs man sich beim Lernen den Abstand zwischen beiden Bestandteilen eingeprägt hat. Man hat sich z. B. beim Lernen eingeprägt, daſs auf den Komplex 456 durch 2 Zwischenkomplexe davon getrennt der Komplex 654 folgt. Man soll nun den 6. Komplex nennen. Da erinnert man sich zunächst dessen, daſs an 3. Stelle der Komplex 456 stand, und findet nun ohne weiteres auf Grund jener eingeprägten Zuordnung den Komplex 654.

e) Gelegentlich kommt auch eine Art von Exklusionsverfahren zur Anwendung. Die Vp. weiſs, daſs für die be-

Elementes an so benachbarten Stellen ausschlössen.

f) Diesem Exklusionsverfahren verwandt ist das gleichfalls nur bei Benutzung sehr beschränkten Lernmateriales (z. B. der Farbennamen) in Betracht kommende durchprobierende Verfahren, bei welchem die Vp. die verschiedenen in Betracht kommenden Elemente an der betreffenden Stelle durchprobiert, bis sie das richtige Element gefunden zu haben glaubt[1].

II. Wird der Vp. ein Bestandteil der gelernten Reihe genannt und nach der Stelle desselben gefragt, so kann die Antwort auf diese Frage durch folgende Vorgänge gefunden werden.

a) Die Stelle eines genannten Komplexes wird oft unmittelbar bestimmt[2], sei es so, dafs er in der früher (S. 1ff.) angegebenen Weise ohne weiteres mit seiner Stelle im Reihenbilde vorgestellt wird, sei es auf Grund einer unräumlichen Stellenassoziation, z. B. auf Grund einer Vergegenwärtigung der dem Komplexe beim Lernen zuteil gewordenen akustisch-motorischen Modulation. In manchen Fällen wird die Stelle des Komplexes dadurch gefunden, dafs dieser an eine mit ihm assoziierte Hilfe (z. B. eine Charakteristik seiner Zusammensetzung) erinnert, von der man weifs, zu welcher Stelle der Reihe sie gehört.

Die unmittelbare Erfassung der Stelle ist zuweilen nur eine

ungenaue, indem man nur die ungefähre Gegend der Reihe, wo der Komplex stand, anzugeben weifs, z. B. nur weifs, dafs derselbe dem Reihenende benachbart war, ohne angeben zu können, ob er an vorletzter oder letzter Stelle stand[1].

b) Ist eine unmittelbare Erfassung der Stelle nicht oder nur in ungenauer Weise möglich, so wird dieselbe oft durch ein Verfahren gefunden, das ganz dem oben (S. 470) unter c) beschriebenen Vorgehen entspricht. Man reproduziert die Reihe von einem hinsichtlich seiner Stelle bekannten Komplexe aus, der meistens der Anfangskomplex der Reihe ist, unter Vergegenwärtigung der Stellen der zur Reproduktion gelangenden Komplexe bis zu dem genannten Komplexe hin, dessen Stelle sich dann ohne weiteres ergibt. Hat die Vp., wie dies vorkommt (§ 41, S. 330f.), die Anfangsglieder der Komplexe der Reihe sich in ihrer Reihenfolge besonders eingeprägt, so begnügt sie sich bei Bestimmung der Stelle eines ihr genannten Komplexes in der Regel damit, die Anfangsglieder der Komplexe von vorn an bis zu dem Anfangsgliede des genannten Komplexes hin zu reproduzieren. Weifs man, dafs der genannte Komplex dem Reihenende benachbart ist, so nimmt man gelegentlich auch einmal seine Zuflucht dazu, die Reihe vom Ende her bis zu dem genannten Komplexe zu reproduzieren.

c) Von dem soeben erwähnten Vorgehen verschieden ist das schon früher (S. 9f. und 41) behandelte und deshalb hier nicht weiter zu besprechende Verfahren, bei dem man die verschiedenen Stellen des inneren Reihenbildes von vorn an mit nur gleitender Aufmerksamkeit durchläuft, bis man zu einer Stelle gelangt, an welcher ein relativ deutliches Bild des genannten Komplexes auftaucht.

d) In anderen Fällen entspricht der Vorgang ganz dem

---

[1] Bei den Versuchen von Schlüter (*Z. f. Ps.*, 68, 1914, S. 101), bei denen rechts und links vor der Vp. je 4 untereinander stehende Paare zur Einprägung dargeboten wurden, kam es häufig vor, dafs die Vp. für ein dagewesenes Paar zwar angeben konnte, ob es sich auf der rechten oder der linken Seite des Tableaus befand, aber nicht zu sagen vermochte, an wievielter Stelle es auf der betreffenden Seite stand. Der umgekehrte Fall, dafs zwar die letztere, aber nicht die erstere Auskunft gegeben werden konnte, war selten. Wurde die Seite und die Stelle richtig angegeben, so kam die Erinnerung an die Seite vor der Erinnerung an die Stelle.

e) Auch hier findet das Exklusionsverfahren Anwendung. Die Vp. weiſs z. B., daſs der genannte Komplex zu den 4 Komplexen der zweiten Reihenhälfte gehört, und da sie sich nun erinnert, welche anderen Komplexe der 1., 2. und 4. Stelle dieser Reihenhälfte zugehören, so verlegt sie den genannten Komplex an die 3. Stelle derselben.

f) Auch das durchprobierende Verfahren kommt bei der hier gestellten Aufgabe gelegentlich zur Benutzung. So berichtet Jacobs (S. 174), daſs eine seiner Vpn. die Stelle einer ihr zugerufenen Silbe häufig dadurch zu bestimmen gesucht habe, „daſs sie durchprobierte, an welche Stelle der räumlich angeordneten Reihe die Silbe wohl passe." Er hebt hervor, daſs bei diesem Durchprobieren „diejenigen Stellen, an welche die zugerufene Silbe nicht gehörte, niemals die entsprechenden Silben ins Bewuſstsein führten". Daſs eine andere Vp. von Jacobs, welche beim Lernen die ihr zugerufenen Silben durch Kopfbewegungen lokalisierte, sich bei der Prüfung gleichfalls zuweilen des durchprobierenden Verfahrens, nämlich durchprobierender Kopfbewegungen bediente, wenn sie die Stelle einer ihr zugerufenen Silbe bestimmen wollte, haben wir schon früher erwähnt.

g) Ist die Stelle nicht eines Komplexes, sondern eines genannten einzelnen Reihengliedes zu bestimmen, und zwar

eines solchen, das nicht selbst als einzelnes mit seiner Stelle in der Reihe assoziiert worden ist, so ist der Vorgang meistens der, dafs zunächst der Komplex, dem das genannte Glied angehört, und die Stelle, die es in diesem Komplexe besitzt, vergegenwärtigt wird und dann, soweit es möglich ist, die Stelle, die diesem Komplexe in der Reihe zukommt, auf einem der vorstehend angegebenen Wege festgestellt wird. Ist die Vp. von dem in § 36 näher charakterisierten visuellen Typus, so tritt nach dem Genanntwerden des einzelnen Reihengliedes zunächst nur ein Gestaltbild des Komplexes, dem dasselbe angehört, auf. In diesem erlangt dann meist das genannte Glied besondere Deutlichkeit. Mitunter aber läfst schon das undeutliche Gesamtbild des Komplexes hinlänglich erkennen, an welcher Stelle innerhalb des Komplexes das genannte Glied (z. B. das durch seine Länge ausgezeichnete f) steht. Es kommt vor, dafs man von einem genannten Einzelgliede aussagen kann, welche Stelle es in dem Komplexe, dem es angehört, besitzt, dafs es z. B. das letzte Glied eines Komplexes ist, ohne diesen Komplex oder seine Stelle nennen zu können.

Taucht die Vorstellung des Komplexes, dem das genannte Reihenglied angehört, nicht auf, so sucht man sich dadurch zu helfen, dafs man die Reihe von einem hinsichtlich seiner Stelle bekannten Reihenbestandteile, in der Regel dem Anfangsgliede, ab reproduziert oder die verschiedenen Stellen des inneren Reihenbildes mit gleitender Aufmerksamkeit durchläuft mit der Erwartung, das genannte Glied an irgendeiner Stelle als ein deutliches (eventuell als ein deutliches Glied eines im übrigen undeutlichen Komplexes) hervortreten zu sehen.

Das Wesentliche der vorstehenden Ausführungen läfst sich kurz in folgender Weise zusammenfassen: Ist nach dem Lernen einer Reihe zu einer genannten Stelle der zugehörige Reihenbestandteil oder umgekehrt zu einem genannten Reihenbestandteile die zugehörige Stelle anzugeben, so sind die Vorgänge, durch welche diese Aufgabe erfüllt werden kann, kurz gesagt, die folgenden: unmittelbare Bestimmung des betreffenden Reihenbestandteiles oder der betreffenden Stelle auf Grund der Stellenassoziationen, Benutzung einer beim Lernen vollzogenen Zuordnung, Abwicklung der Reihe von einem hinsichtlich seiner Stelle bekannten Bestandteile aus, Benutzung des Exklusions-

auf die der Reizsilbe fälschlich zugeschriebene Stelle unmittelbar folgte. Jacobs (S. 173) berichtet über seine gleichfalls nach der Treffermethode angestellten Versuche, es habe sich mit Sicherheit gezeigt, dafs bei der Prüfung des Behaltenen in den meisten Fällen zuerst die Stelle der vom Versuchsleiter zugerufenen Silbe, und zwar die Stelle im räumlichen Reihenschema im Bewufstsein der Vp. auftauchte. „Die Vp. vergegenwärtigte sich in diesem Falle die Stelle so lange, bis eine Silbenreproduktion erfolgte, oder bis die Überzeugung gekommen war, dafs ein weiteres Überlegen erfolglos sei.“ Es entspricht nach Vorstehendem nur dem zu Erwartenden, wenn einerseits bei den Versuchen von Schlüter (*Z. f. Ps.*, 68, 1914, S. 62 und 100f.), bei denen die Vpn. hinsichtlich der Art ihres Lernens völlig freie Hand hatten und durchaus darauf ausgingen, die beiden Glieder jedes einzuprägenden Paares (ein deutsches Wort oder ein Gesichtsobjekt einerseits und ein künstliches Fremdwort andererseits) durch eine sinnvolle Hilfe miteinander zu verbinden, bei der Prüfung das vorgeführte Wort oder Objekt von der Vp. nur dann und wann an den Ort lokalisiert wurde, an dem es bei der Darbietung gestanden hatte, und wenn andererseits bei den Versuchen, die A. Fischer (*Z. f. Ps.*, 72, 1915, S. 370f.) mit den schwer miteinander assoziierbaren Punktgestalten anstellte, der Vorgang bei dem prüfenden Vorzeigen des ersten Gliedes eines eingeprägten Paares sehr oft der war, dafs zunächst die Stelle, welche dieses Glied in der Reihe besafs, bestimmt und erst dann das zugehörige Glied gesucht wurde.

In eingehender Weise hat sich von Sybel (S. 316ff. und S. 348f.) mit der uns hier interessierenden Frage beschäftigt. Er spricht in den Fällen, wo bei der Prüfung nach der Treffermethode dem Auftauchen der Treffersilbe eine Lokalisation der Reizsilbe im Reihenbilde vorherging, kurz von L-Treffern und in den Fällen, wo zuerst die Treffersilbe im Bewufstsein auftrat, von E-Treffern. Und er fand nun bei konsequenter Benutzung der Selbstbeobachtung der Vpn., dafs bei den stark visuellen Vpn. E-Treffer so gut wie nie vorkamen. Dagegen kamen bei den vorwiegend akustischen oder akustisch-motorischen Vpn. die Zahlen der E-Treffer in manchen Fällen dicht an die Zahlen der L-Treffer heran, zuweilen waren sie sogar gröfser als diese. Bei einer vorwiegend akustischen Vp. spielten die L-Treffer

nennende Silbe auch als einzelne mit ihrer Stelle assoziiert worden war, konnte ein Auftauchen der Stelle der Reizsilbe oder des dieselbe enthaltenden Komplexes auch dazu dienen, eine Hinwendung der Aufmerksamkeit auf die Stelle der zu nennenden Silbe zu ermöglichen[1]. Wir haben diese zweite Wirkung der Lokalisation der Reizsilbe schon auf S. 3f. näher besprochen. Wir sahen dort, dafs der Vorgang der Lokalisation der Reizsilbe sich manchmal darauf beschränkt, dafs nur ein ganz undeutliches Gebilde an der dieser Silbe zugehörigen Stelle des inneren Reihenbildes erscheint, indem eben diese Lokalisation nur dazu dienen soll, die Aufmerksamkeit auf die Stelle der zu nennenden Silbe hinzuführen. Handelt es sich um die Erklärung der Tatsache, dafs bei Gegebensein eines Komplexes einer gelernten Reihe die Lokalisation desselben das Finden des in der Reihe nächstfolgenden Komplexes stark begünstigt, so kommt wesentlich nur der eine Gesichtspunkt in Betracht, dafs diese Lokalisation die Hinwendung der Aufmerksamkeit auf die Stelle des zu nennenden Komplexes ermöglicht[2].

Im vorstehenden hat uns in Beziehung auf den Fall, dafs zu einem gegebenen Bestandteile einer gelernten Reihe der nächstfolgende zu nennen ist, nur die Frage beschäftigt, inwieweit in demselben die Lokalisation des gegebenen Bestandteiles eine Rolle spiele. Neben dieser Lokalisation gibt es natürlich auch

---

[1] Schon die Vorgangsbeschreibung von MÜLLER und PILZECKER (S. 15) weist darauf hin, dafs die Lokalisation der Reizsilbe im Sinne des Obigen auf doppeltem Wege zur Reproduktion der Treffersilbe beitragen kann.

[2] Abgesehen ist hier von der Möglichkeit, dafs der gegebene Komplex einem Komplexverbande angehöre und nun die in einem Auftauchen der Stelle des Komplexverbandes oder eines wesentlichen Teiles derselben bestehende Lokalisation im Sinne einer Reproduktion des ganzen Komplexverbandes wirke. Will man ferner auch noch die Tatsache berücksichtigen, dafs auch zwischen zwei nicht kollektiv aufgefafsten unmittelbar aufeinander folgenden Reihenbestandteilen (Komplexen) sich eine, wenn auch nur schwache, Assoziation bildet, so kann man sagen, dafs das Hinzukommen der Lokalisation zur Vorstellung des ersten zweier solcher Reihenbestandteile eine Vervollständigung dieser Vorstellung bedeute, die der Reproduktion des zweiten förderlich sein müsse, da ja allgemein eine gegebene Vorstellung sich im Sinne einer von ihr ausgehenden Reproduktionstendenz um so stärker geltend mache, mit je gröfserer Vollständigkeit sie gegeben sei.

gestellt worden, bei denen nach dem Lernen einer simultan exponierten Silbenreihe die Prüfung nach der Treffermethode in der Weise stattfand, daſs die Reizsilbe stets auch in dem bei der Darbietung der Reihe benutzten Silbentableau erschien, nur mit dem Unterschiede, daſs bei der Prüfung auſser der Reizsilbe (dem mit derselben beschriebenen Zettelchen) alle übrigen Silben (mit Silben beschriebenen Zettelchen) aus dem Tableau entfernt waren. Der Einfluſs der Stellenassoziationen lieſs sich nun dadurch untersuchen, daſs bei der Prüfung die einen der Reizsilben an ihren ursprünglichen Stellen, die anderen dagegen an solchen Stellen

sicht bleibt[1]. Es müſsten also, wenn die St
keine Rolle spielten, 6 zyklische Lesungen
für die Erlernung leisten wie 5 gewöhnliche Le
gleicher Art (gleicher Lesegeschwindigkeit, gle
weisen usw.). Mit dieser Schluſsfolgerung st
haltenen Versuchsresultate nicht in Einklang
Modus des Vorlesens steigerte bei der gewählte
zu gering bemessenen Lesegeschwindigkeit (

wöhnlichem Vorlesen mit w = 13. Als ich ihr aber eine solche Reihe zyklisch vorlas, erklärte sie nach 31 Lesungen die Reihe noch lange nicht zu beherrschen, so dafs ich das Vorlesen aufgab. Kz. endlich lernte eine Reihe von 18 Konsonanten bei gewöhnlichem anapästischen Vorlesen mit w = 6. Bei zyklischem Vorlesen erforderte er 12 Lesungen, falls es monoton erfolgte, dagegen nicht weniger als 25 Lesungen, als es unter Festhaltung einer bestimmten Melodie stattfand.

Alle hier angeführten Vpn. wurden sich dessen bewufst und gaben es spontan zu Protokoll, dafs die Verlängerung der Lernzeit beim zyklischen Vorlesen in der hohen Erschwerung der Bildung der Stellenassoziationen ihren Grund habe[1]. Soweit die räumliche Lokalisation der Komplexe in Betracht kommt, beruht die Erschwerung, die das zyklische Vorlesen bedingt, auch nach den Aussagen der Vpn. erstens darauf, dafs man bei Beginn einer neuen Lesung nicht jedes Mal in gewohnter Weise zu der ersten Komplexstelle zurückzukehren hat, sondern jedes Mal eine Komplexstelle im Reihenbilde zu überspringen hat, um richtig mit der Lokalisation einzusetzen. Zweitens ist man nicht gewohnt, mitten in einer Lesung im Reihenbilde von der letzten Komplexstelle zur ersten zurückzuspringen. Demgemäfs klagten auch die Vpn., die an die Benutzung räumlicher Stellenassoziationen gewohnt waren, darüber, dafs sie beim zyklischen Vorlesen leicht die Stellen verlören, dafs, während man sich bemühe, einen Komplex an seiner richtigen Stelle unterzubringen, das Hersagen schon weiter gehe, u. dgl. m. Die Mehrzahl dieser Vpn. lokalisierte trotz der Erschwerung die Komplexe in der gewohnten Weise in einem inneren Reihenbilde. Rp. suchte sich bei der zweiten und dritten der ihm zyklisch vorgelesenen Reihen die Lokalisationen der Komplexe dadurch zu erleichtern, dafs er diese in der Reihenfolge der ersten Lesung

[1] Eine besondere Stellung nimmt nur B. ein, die bei beiden Arten des Vorlesens die Ziffernreihen in der ihr gewohnten Weise mittels ihres Zahlendiagrammes lernte. Sie fand die Hauptstörung darin, dafs beim Übergange zu einer neuen Lesung ein Ziffernkomplex übersprungen wurde, und konnte sich nur dadurch helfen, dafs sie den übersprungenen Komplex still aussprach. Aufserdem bildete sie sich noch die Vorstellung eines Polygons, dessen aufeinander folgende Seiten sich hinsichtlich der Längen so zueinander verhielten wie die entsprechenden aufeinander folgenden Diagrammsprünge.

an einzuprägen, welcher der 1., 2., 3. usw. Takt sei, und hielt während des ganzen Vorlesens fest, daſs der und der Takt der erste Takt der Reihe sei.

Selbstverständlich können durch Übung die Schwierigkeiten, die das zyklische Vorlesen bietet, mehr oder weniger verringert werden, wie denn auch R. überhaupt nur bei der ersten ihm zyklisch vorgelesenen Konsonantenreihe eine Schwierigkeit empfand. Bei den weiteren Versuchen hatte er sich infolge seiner Lerngewandtheit und hohen Beherrschung des Lokalisationsschemas bereits völlig in das zyklische Vorlesen hineingefunden. Es ist ja klar, daſs eine Vp., die beim Hersagen wesentlich nur mittels der räumlichen Stellenassoziationen von Komplex zu Komplex weiterkommt, und die zugleich geistig gewandt und schnell genug ist, um auch beim Vernehmen einer zyklisch vorgelesenen Reihe jeden Komplex stets richtig an seiner Stelle lokalisieren zu können, durch diese Art des Vorlesens eine Verlängerung der Lernzeit überhaupt kaum erfahren kann.

Soll eine Reihe, z. B. eine trochäisch vorzulesende Silbenreihe, nicht bis zur fehlerfreien Reproduktion gelernt, sondern nur für eine in der üblichen Weise anzustellende Prüfung nach dem Trefferverfahren eingeprägt werden, so bereitet natürlich das zyklische Vorlesen der Komplexe der Reihe der Vp. keine besonderen Schwierigkeiten, da ja bei dieser Art des Prüfens die Übergänge von Komplex zu Komplex im wesentlichen gar keine Rolle spielen. In der nach der Treffermethode angestellten Versuchsreihe 26 von Müller und Pilzecker (S. 131f.), in der bereits die zyklische Art des Vorlesens zur Anwendung gekommen ist, fand demgemäſs die Vp. (meine oben erwähnte Vp. K.) keinen Anlaſs, die Art des Vorlesens als eine solche zu bezeichnen, die besondere Schwierigkeiten bereite. In dieser Versuchsreihe fand das zyklische Vorlesen ausdrücklich behufs Erschwerung der Bildung von Stellenassoziationen statt. In der gleichen Absicht wurde dasselbe späterhin von Ohms (*Z. f. Ps.*, 56, 1910, S. 20f.) benutzt.

II. Versuche mit Änderung der Rotationsrichtung der vorführenden rotierenden Trommel. Will man sich vergewissern, ob eine Vp. die Glieder einer Reihe, die ihr nach dem Müller-Schumannschen Verfahren mittels einer rotierenden

auch noch weiterhin in diesem lokalisierte. Bei dem zweiten Hauptversuche warf er sich nach der Änderung der Rotationsrichtung mehr auf das Akustische. Bei jedem der beiden Hauptversuche fiel w erheblich gröſser aus als bei dem zugehörigen Vergleichsversuche.

Den hier erwähnten Versuchen liegt der allgemeine Gedanke zugrunde, es werde sich darüber, ob eine Vp. beim Lernen räumliche Stellenassoziationen bilde, bzw. wie es hinsichtlich der räumlichen Lagen der hierbei vorgestellten Stellen stehe, vermutlich auch dadurch Auskunft erhalten lassen, daſs man den zweiten Teil des Lernens oder ein späteres Wiedererlernen der Reihe unter Umständen vor sich gehen lasse, die eine andere räumliche Anordnung der den Reihenbestandteilen zu erteilenden Stellen mit sich bringen müssen als die beim ersten Teile des Lernens bzw. beim ersten Lernen vorhandenen Umstände. Sowohl die objektiven Resultate der Versuche müßten bei Ausführung angemessener Vergleichsversuche eine Beeinträchtigung etwaiger räumlicher Stellenassoziationen erkennen lassen, als auch der Selbstbeobachtung der Vp. werde sich in dem Falle, daſs sie räumliche Stellenassoziationen

gewesenen Standpunkt besaſs[1]. Es
gewisses Interesse, direkt durch Versuche
auch beim Hersagen einer Reihe di
Stellenassoziationen unter Umständen eine in
Rolle spielen. Demgemäſs habe ich auch Vers
Art vorgestellt. Ich lokalisiere eine mir bei ve
behufs Erlernung vorgelesene Reihe von 12 S
daſs ich den ersten der 6 zweisilbigen Komple
Grunde (dem Grunde des inneren Dämmer
S. 51) und nicht etwa auf einem innerlich v
stande meiner Umgebung an einem Orte erb
in einer Entfernung von ca. 70 cm, ein we
befindet, während die Orte der übrigen K
nach sich nach rechts hin anschlieſsen, so da
Komplexes am weitesten nach rechts hin lieg
orte wird beim Vernehmen und Auffass

indem ich den ersten Komplex zu finden versuche, während ich den Kopf und den Blick auf eine beträchtlich nach links hin liegende Stelle wende, und indem ich an diesen Ort des ersten Komplexes die Orte, an denen bei entsprechenden Kopfstellungen die übrigen Komplexe erscheinen sollen, in der gleichen Weise nach rechts hin sich anschliefsen lasse, in welcher sich beim Lernen an den Ort des 1. Komplexes die übrigen Komplexorte anschlossen. Hierbei zeigt sich nun in den meisten Fällen, dafs mir die Reproduktion der Reihe mit diesen neuen Lokalisationen der Komplexe nicht ohne weiteres gelingt, obwohl das soeben beendete fehlerfreie Hersagen zur weiteren Kräftigung der beim Lernen vollzogenen Einprägungen gedient haben mufs, und dafs ich ein oder mehrere Male, um einen Komplex zu finden, die Aufmerksamkeit auf denjenigen Ort richten mufs, an welchem der Komplex beim Lernen und ersten Hersagen lokalisiert wurde[1]. Selbstverständlich brauchen die beiden verschiedenen Lokalisationsgegenden nicht gerade eine rechts gelegene und eine mehr links befindliche Gegend zu sein, sondern bei jedwedem Paare wesentlich verschiedener Lokalisationsgegenden erhalte ich Resultate, die den vorstehend angeführten entsprechen. Es empfiehlt sich, die Versuche so zu variieren, dafs man die Gegend, in der bei einem Versuche die Reihe beim Lernen und ersten Hersagen lokalisiert wird, und die Gegend, in der bei dem gleichen Versuche die Reihe bei dem zweiten Hersagen erscheinen soll, bei einem anderen Versuche ihre Rollen miteinander vertauschen läfst, so dafs jetzt die letztere Gegend diejenige ist, in der beim Lernen und ersten Hersagen die Reihe erscheint, und die erstere Gegend als diejenige fungiert, in der die Reihe beim zweiten Hersagen sich darstellen soll. Auf diese Weise wird für alle Fälle der Einwand ausgeschlossen, das zweite Hersagen sei vielleicht nur deshalb ein erschwertes gewesen, weil die für dasselbe gewählte Lokalisationsgegend eine für die Vp. ungewohnte oder unbequeme, etwa mit anstrengenderen und die Aufmerksamkeit mehr in Anspruch nehmenden Kopfstellungen verbundene, gewesen sei. Wie zu erwarten, zeigt sich im allgemeinen, dafs das

[1] Es ist nicht im entferntesten notwendig, dafs ich bei einer solchen Wiederhinwendung der Aufmerksamkeit auf einen früheren Komplexort auch den Kopf wieder auf diesen Ort hinrichte. Ich habe solche Kopfbewegungen bei dem zweiten Reproduzieren stets vermieden.

wesentlich abweicht. Es sind also die Assoziationen der Komplexe mit ihren Stellen im S-Systeme, deren Wirksamkeit bei Versuchen der hier in Rede stehenden Art hervortritt.

Wie zu erwarten, erhalte ich entsprechende Versuchsresultate, wenn ich das Verfahren in der Weise modifiziere, dafs ich den beim Lernen und ersten Hersagen etwa rechts befindlichen und den beim zweiten Hersagen mehr links gelegenen Komplexorten nicht den Kopf zukehre, sondern bei konstant nach vorn gehaltenem Kopfe nur die Augen zuwende. In diesem Falle werden die Komplexe beim Lernen nicht blofs mit verschiedenen Orten im S-Systeme, sondern auch mit verschiedenen Orten im K-Systeme assoziiert. Auch bei diesem Verfahren empfiehlt es sich, die beiden Lokalisationsgegenden in der oben angegebenen Weise miteinander zu vertauschen. Endlich habe ich die Versuche z. B. auch in der Weise angestellt, dafs ich beim Lernen und ersten Hersagen den Kopf stark nach rechts, beim zweiten Hersagen stark nach links gedreht hielt, aber die Komplexe bei beiden Kopfhaltungen unter Ausführung ganz derselben Augenbewegungen lokalisierte. Auch bei diesen Versuchen, bei denen die Komplexe beim zweiten Hersagen zwar im S-Systeme verschiedene, aber im K-Systeme die gleichen Orte besafsen wie beim Lernen und ersten Hersagen, mufste ich oft beim zweiten Hersagen mit der Aufmerksamkeit an einen früheren Komplexort zurückgehen.

Versuche der vorstehend angeführten Arten habe ich mit gleichen Resultaten auch an anderen Vpn., namentlich I. und Rp., angestellt. Es gibt aber auch Vpn., bei denen der Versuch sehr oft oder sogar fast stets ein negatives Resultat ergibt, d. h. beim zweiten Hersagen kein Zurückgehen an einen ursprünglichen Komplexort erforderlich ist. Die Gründe für ein solches Verhalten sind von verschiedener Art. Erstens spielen, wie wir wissen, bei manchen Vpn. die räumlichen Stellenassoziationen der Komplexe gegenüber den unräumlichen überhaupt nur eine nebensächliche oder gar ganz verschwindende Rolle. Bei solchen Vpn. hat man einen positiven Ausfall des Versuches nicht zu erwarten. Zweitens ist ein positiver Versuchsausfall nur wenig begünstigt, wenn die räumlichen Stellenassoziationen zwar eine beträchtliche Rolle spielen, aber weit mehr Assoziationen mit den relativen als mit den egozentrischen Stellen sind. Hin-

empfiehlt sich für derartige Versuche nicht. Denn erstens ist dieselbe einer Einprägung der Stellen, welche die Komplexe im Reihenbilde besitzen, günstiger als die akustische Darbietung, was dem oben Bemerkten gemäfs die Wahrscheinlichkeit eines positiven Versuchsausfalles verringert. Zweitens kommt Folgendes in Betracht. Bei der visuellen Darbietung wird die Reihe in einer ganz bestimmten Umgebung gesehen, und ein erstes Hersagen der Reihe wird durch eine innerliche Wiedervergegenwärtigung dieser Umgebung oder eines Teiles derselben nur gefördert werden können. Soll man nun aber die Reihe bei einem zweiten Hersagen so reproduzieren, dafs sie an einem anderen egozentrischen Orte erscheint, so kommt bei diesem Hersagen die Unterstützung durch jene Mitvergegenwärtigung der ursprünglichen Umgebung leicht in Wegfall, so dafs bei einem etwaigen positiven Versuchsausfalle zweifelhaft bleibt, inwieweit er auf die Veränderung der egozentrischen Stellen zurückzuführen ist. Tatsächlich ergeben Versuche der hier in Rede stehenden Art mit visueller Reihendarbietung sehr oft ein positives (aber eben nicht eindeutiges) Resultat. Sehr häufig habe ich folgenden Fall erlebt. Ich sage eine Reihe, die ich aus einem vor mir auf dem Tische liegenden Hefte gelernt habe, mit verschlossenen, geradeaus gerichteten Augen her, indem ich sie dieser Augenstellung entsprechend direkt vor mich in Augenhöhe lokalisiere. Plötzlich kann ich nicht weiter. Unwillkürlich vergegenwärtige ich mir innerlich die betreffende Stelle in dem unten auf dem Tische liegenden Hefte und kann nun das Hersagen fortsetzen.

Nur kurz möchte ich hier daran erinnern, dafs sich unter den im 2. Kapitel dieses Abschnittes erwähnten Versuchen manche befinden, die den hier besprochenen stark verwandt sind. Hierher gehört z. B. der auf S. 72 erwähnte Versuch mit Mb., bei dem die Reproduktion einer Reihe bei Beibehaltung ihrer ursprünglichen K-Lokalisation leichter vor sich ging als bei Nichtbeibehaltung derselben, sowie der auf S. 77f. mitgeteilte Versuch mit Mey., bei dem diese eine Konsonantenreihe, deren visuelle Einprägung sie mit Hilfe ihrer Buchstabenchromatismen vollzogen hatte, überhaupt nicht auf visuellem Wege reproduzieren konnte, wenn sie die in Beziehung auf das S-System festgelegte Gegend, in der ihre Buchstabenchroma-

Lernens an einem und demselben egozentrischen Orte lokalisiert wird, bei den anderen Versuchen dagegen so, daſs sie bei einer bestimmten Anzahl von Darbietungen an einem vorgeschriebenen egozentrischen Orte, bei den darauf folgenden übrigen Darbietungen an einem anderen vorgeschriebenen egozentrischen Orte lokalisiert wird. Werden beide Versuchsarten (unter Vermeidung jeglicher Lokalisation der Reihenbestandteile in Beziehung auf Gegenstände der Umgebung) im übrigen ganz vergleichbar durchgeführt, so muſs, wenn die egozentrischen Stellenassoziationen unter solchen Umständen bei dem Hersagen der Vp. eine wesentliche Rolle spielen, die zweite Versuchsart mehr Darbietungen für die Erlernung erfordern als die erste.

V. Versuche über das Lernen von Reihen bloſser markierter Orte. Bei den im bisherigen besprochenen Versuchen über Stellenassoziationen handelte es sich stets um die Frage, inwieweit und in welcher Weise die Bestandteile einer so und so oft mit einer konstanten Reihenfolge ihrer Glieder dargebotenen Reihe in Stellenassoziationen, sei es räumlicher, sei es unräumlicher Art, gebracht werden. Wird die Reihe räumlich lokalisiert, so bedeutet die Herstellung einer Stellenassoziation hinsichtlich des einen der beiden miteinander zu assoziierenden Elemente (Reihenbestandteil und Stelle) zugleich eine Beanspruchung des topischen Gedächtnisses. Fehlt eine räumliche Lokalisation der Reihe, so haben die Stellenassoziationen mit dem topischen Gedächtnisse nichts zu tun. Bei den in den nachstehenden Teilen dieses Paragraphen zu besprechenden, im hiesigen Institute angestellten Versuchen von Kahn und von Rose (*Z. f. Ps.*, 69, 1914, S. 161ff.) nun handelt es sich von vorn herein ausschlieſslich um eine Untersuchung des topischen Gedächtnisses. Es sind entweder nur bloſse Orte eines Tableaus, die in einer bestimmten Reihenfolge und in einer für alle Orte gleichen, einförmigen Weise sukzessiv markiert werden, mit der Reihenfolge ihres Markiertwerdens einzuprägen, oder es werden zwar verschiedene Silben an verschiedenen Orten dargeboten, aber in einer bei den verschiedenen Darbietungen wechselnden Reihenfolge, so daſs die Aufgabe nur darin bestehen kann, die Silben mit ihren Orten einzuprägen. Diese Versuche von Kahn und von Rose gehören demgemäſs eigentlich nicht in eine Zusammenstellung von Versuchen, bei

das Los bestimmte in einer bei allen Darbietungen konstanten Reihenfolge sukzessiv zu kurzem Aufglühen gebracht, so wurde die Reihe der 12 Lämpchenorte sowohl innerhalb kürzerer Zeit gelernt als auch schneller reproduziert, wenn die 25 Lämpchen auf den 5 Leisten in regelmäſsiger Weise zu 5 genau untereinander stehenden Horizontalreihen (mit einem Lämpchenabstande von je 10 cm sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung) angeordnet waren (quadratische Anordnung der Lämpchen), als dann, wenn die 5 Lämpchen jedes Leistens in einer ganz regellosen Weise auf dem Leisten verteilt waren (regellose Anordnung der Lämpchen).

Eine Reihe von Orten aufglühender Lämpchen wurde innerhalb kürzerer Zeit gelernt, wenn die Versuche im Hellen stattfanden, als dann, wie sie im Dunkeln durchgeführt wurden.

Eine im Verlaufe der Darbietungen stattfindende Vergröſserung des Abstandes des Tableaus von ca. 50 cm auf 80 cm oder eine Verringerung desselben von 80 cm auf 50 cm übte keinen Einfluß auf die Lernzeit aus.

Was nun den uns hier in erster Linie interessierenden Lernvorgang bei diesen Versuchen anbetrifft, so vollzog sich das Lernen, das, wie zu erwarten, im allgemeinen stets in Komplexen, sei es von konstantem, sei es von variablem Umfange stattfand, erstens zum Teil mit Hilfe des visuellen topischen Gedächtnisses, indem die relativen Orte (die Orte im Tableau) und die egozentrischen Orte der aufglühenden Lämpchen eingeprägt wurden. Die Einprägung der egozentrischen Orte scheint eine wesentliche Rolle namentlich bei einer Vp. (Vp. L.) gespielt zu haben, die „beim Reproduzieren der Reihe ihre Körperhaltung möglichst konstant zu halten suchte, weil die geringste Abweichung von der ursprünglichen Haltung eine Stockung beim Reproduzieren verursachte“, und die bei den im Dunkeln angestellten Versuchen erklärte, daſs sie die Reihen sehr wesentlich mittels der Augenbewegungen einpräge. Zweitens wurde in gröſserem oder geringerem Maſse auch das akustisch-motorische Gedächtnis herangezogen, indem wörtliche Charakterisierungen der Orte der verschiedenen Lämpchen, wie z. B. „die dritte Lampe von links“, „die zweite von rechts“ u. dgl., eingeprägt wurden[1].

[1] Das akustisch-motorische Gedächtnis spielte auch noch insofern eine gewisse Rolle, als eine Lampe nicht selten auch mit der Stelle, die

weisen des Gedächtnisses am Lernen beteiligten. Bei einer stark visuell veranlagten Vp. trat die Mitbenutzung des akustisch-motorischen Gedächtnisses ganz zurück.

Was die Erklärung der oben angeführten objektiven Versuchsresultate betrifft, so beruht der Vorzug der gruppierten Anordnung der Lämpchen vor der ungruppierten, wie schon Kahn bemerkt hat, erstens darauf, daſs bei der ersteren Anordnung die relativen Orte mehr differenziert sind, zweitens darauf, daſs dieselbe eine gröſsere Anzahl von relativen Orten (Ecklampen usw.) enthält, welche die Aufmerksamkeit in höherem Grade erwecken, drittens darauf, daſs den Aussagen der Vpn. gemäſs groſse Sprünge, die beim Übergange von einem Reihengliede zum anderen auszuführen sind, das Lernen erschweren, und bei der ungruppierten Anordnung weit gröſsere solche Sprünge vorkommen als bei der gruppierten, endlich viertens darauf, daſs zwar bei der letzteren nicht aber auch bei der ersteren Anordnung das Formengedächtnis in der oben erwähnten Weise mit Dienste leisten kann. Der Vorzug der quadratischen vor der regellosen Anordnung der Lämpchen erklärt sich daraus, daſs die Figur, die von den vorgestellten Verbindungslinien zwischen den Gliedern eines und desselben Komplexes gebildet wurde und mittels des Formengedächtnisses (mitunter auch noch mittels akustisch-motorischer Einprägung einer wörtlichen Charakterisierung der Figur) eingeprägt wurde, bei der ersteren Anordnung weit häufiger als bei der zweiten von geläufiger und einfacher Art (z. B. ein rechtwinkliges Dreieck) war. Mit dieser Erklärung stimmt es überein, daſs jene Vp., die an den ersten 10 Versuchstagen nicht in Komplexen, also auch nicht mit Einprägung von Figuren lernte, während dieses Teiles der Versuchsreihe keinen Vorteil der quadratischen Anordnung erkennen lieſs, wohl aber während des übrigen Teiles, wo sie gleichfalls in Komplexen und mit Hilfsfiguren lernte. Was die Tatsache betrifft, daſs die Reihen im Dunkeln eine längere Lernzeit erforderten als im Hellen, so war allerdings, da die räumliche Anordnung der Lampen im Dunkeln und im Hellen dieselbe war, auch im Dunkeln ein Bewuſstsein von der Lage der einzelnen Lampen im Tableau vorhanden. Es ist aber anzunehmen, daſs im allgemeinen sowohl die egozentrische als auch die relative Stelle eines aufleuchtenden Lämpchens im

Einfluſs auf die zwischen erblickten Silben und ihren Orten sich bildenden Assoziationen der Umstand ausübe, ob die Versuche im Dunklen oder im Hellen stattfinden. Hierbei ging er zugleich darauf aus, die Versuche so einzurichten, daſs bei der Einprägung der Orte die bei den früheren Versuchen hervorgetretene Mitwirkung des visuellen Formengedächtnisses ausgeschlossen und so sehr als möglich nur das topische Gedächtnis beteiligt werde. Zu diesem Behufe bot er 12 an verschiedenen Orten des Tableaus stehende Silben sukzessiv in der Weise dar, daſs die Reihenfolge der Silben bei jeder der sechs ersten Darbietungen eine andere war und die Reihenfolge der Silben, die bei der 1., 2., 3. usw. Darbietung vorhanden gewesen war, bei der 7., 8,. 9. usw. bzw. 13., 14., 15. usw. Darbietung wiederkehrte. Die Darbietung einer Silbe erfolgte in der Weise, daſs die Silbe in Spiegelschrift auf die Rückseite eines Zettelchens geschrieben war, das auf der der Vp. zugekehrten Seite eines Pappkästchens angebracht war, in dessen Innerem sich hinter dem Zettelchen ein Glühlämpchen befand. Wurde nun dieses Lämpchen zum Glühen gebracht, so war die Silbe der Vp. sowohl im Hellen als auch im Dunklen sichtbar. Das Tableau enthielt 25 in regelmäſsiger quadratischer Weise zu 5 Horizontal- und 5 Vertikalreihen angeordnete Kästchen mit Lämpchen. Durch das Los wurden für jede zu bildende Reihe diejenigen 12 von ihnen bestimmt, an denen die 12 Silben der Reihe erscheinen sollten. Damit diese 12 Kästchen nicht vor den übrigen 13 Kästchen kenntlich seien, wurde vor jedem der letzteren ein unbeschriebenes Zettelchen angebracht. Jede Reihe wurde so lange gelernt, bis sie bei einer kontrollierenden Prüfung nach dem Trefferverfahren, bei welcher der Versuchsleiter die einzelnen Silben nannte und die Vp. zu jeder den zugehörigen Ort im Tableau zu zeigen hatte, lauter Treffer ergab. Nach Verlauf von 24 Stunden fand die eigentliche Prüfung nach dem Trefferverfahren statt, die in derselben Weise, nur mit einer anderen (durch das Los bestimmten) Reihenfolge bei den Nennungen der Silben durchgeführt wurde wie die kontrollierende Prüfung[1]. Die Versuche (sowohl die Darbietungen der Reihen als auch die Prüfungen nach dem Trefferverfahren)

[1] Betreffs der näheren technischen und methodischen Durchführung der Versuche von Rose muſs auf die Originalabhandlung (S. 178ff. und 198ff.) verwiesen werden.



besonders, so findet sich dasselbe für die zweite Hälfte durchgehends geringer als für die erste Hälfte, was sich eben daraus erklärt, daſs bei den späteren Versuchen für die Vp. das Tableau vertrauter und mithin auch die relative Lokalisation leichter zu bewerkstelligen war.

Bei weiteren Versuchen von Rose war das in den vorstehend besprochenen Versuchsreihen benutzte Verfahren in der Weise modifiziert, daſs ein bedeutend umfangreicheres Tableau benutzt wurde, das nicht weniger als 400 Lämpchen enthielt und die (gleichfalls von hinten her durchleuchteten) mitsamt ihren Orten einzuprägenden Silben auf einem gleichförmigen Papiergrunde erscheinen lieſs. Die Zahl der Darbietungen war bei jeder Vp. für alle Reihen, die im Hellen und die im Dunkeln vorzuführenden, eine und dieselbe. Eine Prüfung nach dem Trefferverfahren in der oben erwähnten Weise fand sowohl unmittelbar (20 Sek.) nach dem Lernen als auch nach Verlauf von 24 Stunden statt. Infolge des groſsen Umfanges des benutzten Tableaus spielte bei diesen Versuchen, soweit sie im Dunkeln stattfanden, die relative Lokalisation der Silben keine Rolle. Das Lernen bestand im Dunkeln in einem Einprägen von egozentrischen Stellen sowie darin, daſs räumliche Zuordnungen einzelner Silben zu egozentrisch lokalisierten anderen Silben eingeprägt wurden. Im Hellen fand auſserdem noch in gewissem Maſse ein Einprägen von relativen Lokalisationen (von Lokalisationen in Beziehung auf die Ränder des Tableaus, die Eckpunkte usw.) statt. Die numerischen Resultate dieser Versuchsreihen ergaben gleichfalls, daſs zwischen visuell dargebotenen Silben und ihren Orten sich bei sonst ganz gleichen Versuchsbedingungen im Dunkeln schwächere (weniger Treffer liefernde) und weniger genau fungierende Assoziationen herstellen als im Hellen, und daſs bei gleicher Assoziationsstärke (gemessen durch die Trefferzahl) die im Dunkeln gestifteten Assoziationen zwischen erblickten Silben und ihren Orten bei fortschreitender Zeit schneller abfallen als die im Hellen hergestellten.

VII. Versuche über den Einfluſs, den die Ausführung entsprechender Augen-, Kopf-, Armbewergungen auf das Einprägen von Silbenorten ausübt.

dafs die Ausführung jener vorgeschriebenen Bewegungen für die Einprägung der Silbenorte nachteilig ist, weil sie die Konzentration der Aufmerksamkeit schädigt. Mit dieser ungünstigen Wirkung ist namentlich dann zu rechnen, wenn die Ausführung der betreffenden Bewegungen oder etwa die vorgeschriebene gleichzeitige Unterlassung anderer Bewegungen (Armbewegungen) für die Vp. nicht naturgemäfs ist und einen Zwang einschliefst. Rose weist in dieser Hinsicht darauf hin, dafs für ihn die ohne jegliche Kopf- und Armbewegung ausgeführte blofse Hinwendung der Augen nach einer an der Peripherie des Tableaus befindlichen Silbe stets etwas Anstrengendes gehabt habe. Hiernach läfst sich der Vorzug, den die Konstellation B im allgemeinen, wenn auch bei verschiedenen Individuen in verschiedenem Grade, besafs, leicht verstehen. Wie unschwer zu erkennen, sind die soeben angeführten Gesichtspunkte mutatis mutandis auch heranzuziehen, um die von der Individualität erheblich abhängigen Wirkungen zu erklären, welche die in Konstellation C vollzogene Hinzufügung der Armbewegungen

subjektiver Lokalisation das Verhältnis, in dem die verschiedenen egozentrischen Bezugssysteme bei der Lokalisation beteiligt sind, ein verschiedenes sein. Alle die verschiedenen Arten von Stellenassoziationen nun, die sich aus dieser Übersicht über die verschiedenen Stellenarten ergeben, können in den mannigfaltigsten Kombinationen und Stärkeverhältnissen nebeneinander gebildet werden[1]. Es gibt Fälle, wo Assoziationen mit den egozentrischen und mit den relativen Stellen und numerische, deskriptive und modulatorische Stellenassoziationen nebeneinander eine konstatierbare Rolle spielen. Andererseits kann es geschehen, daſs eine akustisch dargebotene Reihe nur unter Bildung modulatorischer Stellenassoziationen gelernt wird, abgesehen etwa von dem ersten und letzten Komplexe, für welche auch eine numerische oder deskriptive Stellenassoziation hergestellt wird.

Drittens zeigt sich die hohe Variabilität des Lernvorganges hinsichtlich der Stellenassoziationen darin, daſs die Reihenbestandteile oder Einheiten, die beim Lernen mit ihren Stellen assoziiert werden, von verschiedener Ordnung sein können. Diese Einheiten sind im allgemeinen vorwiegend Komplexe, es können aber, wie wir früher gesehen haben[2], auch einzelne Reihenglieder oder ganze Komplexverbände mit ihren Stellen assoziiert werden, und die Assoziierung eines Komplexverbandes oder Komplexes mit seiner Stelle schlieſst nicht aus, daſs auſserdem auch noch ihm angehörige Komplexe bzw. Reihenglieder als einzelne mit ihren Stellen assoziiert werden. Werden Einheiten höherer Ordnung (z. B. die einzelnen Zeilen einer längeren Reihe) mit ihren Stellen assoziiert, so kommt neben dem Falle, daſs ihnen angehörige Einheiten niederer Ordnung auch noch als einzelne mit ihren Stellen in der Reihe assoziiert werden, auch noch der Fall vor, daſs die Einheiten niederer Ordnung, die eine Einheit höherer Ordnung bilden, nicht sowohl mit den ihnen in der Gesamtreihe zukommenden Stellen als vielmehr mit den Stellen assoziiert werden, die sie innerhalb der höheren Einheit besitzen. Hierbei entspringt eine neue Quelle weiterer Variationen daraus, daſs diese Stellenassoziationen der niederen Einheiten von anderer Art sein können als diejenigen der höheren

[1] Nur Lokalisationen von dem wirklichen und von einem unwirklichen Standpunkt aus können nicht nebeneinander stattfinden.

[2] Man vergleiche z. B. § 41, S. 328f. und § 42, S. 335f.

erleichtert oder gesichert wird. Diesem Satze gemäfs spielt, wie in § 102 (S. 48f.) noch näher zur Sprache kommen wird, bei sinnvollem Lernmateriale die Bildung der Stellenassoziationen nur eine mäfsige Rolle, und auch bei sinnlosem Materiale kommt es vor, dafs solche Partien, in denen sich reichliche Hilfen finden, ein Vorhandensein von Stellenassoziationen nicht erkennen lassen, z. B. ganz aus dem Reihenbilde herausfallen. Werden ferner mehrere Komplexe einer Reihe dadurch zu einem Komplexverbande vereinigt, dafs einer von ihnen, der etwa durch seine Beschaffenheit oder Stellung in der Reihe besonders auffällt, gewissermafsen als Pfeiler behandelt wird, an den die übrigen durch Zuordnung angehängt werden, so wird, wie früher (§ 39, S. 317f.) erwähnt, zwar jener dominierende Komplex fest mit seiner Stelle assoziiert, dagegen findet eine Assoziierung der übrigen Komplexe mit ihren Stellen entsprechend dem Umstande, dafs sie überflüssig ist, nicht in erheblichem Mafse statt. Auf der anderen Seite finden wir, dafs in Fällen, wo eine feste Assoziierung aufeinander folgender Reihenglieder durch kollektive Auffassung stark erschwert ist, z. B. durch zu grofse Kompliziertheit der Reihenglieder oder zu langsame Vorführungsgeschwindigkeit, oft dadurch Abhilfe geschafft wird, dafs sogar die einzelnen Reihenglieder fest mit ihren Stellen assoziiert werden[1].

Auf die Gültigkeit des oben aufgestellten Satzes, die bei meinen Versuchen in zahlreichen Fällen deutlich hervorgetreten ist, weist auch schon die Aussage einer der Vpn. von M., K. SMITH (S. 260) hin. Ferner erinnere ich hier an die Versuche, die BINET (I, S. 137ff.) an DIAMANDI und zahlreichen Schulkindern darüber angestellt hat, inwieweit sie einzelne Wörter eines gelernten Textes richtig auf der Seite lokalisieren könnten. Dem obigen Satze entsprechend ergab sich hierbei nur eine sehr eingeschränkte Lokalisation. Dafs in solchen Fällen, wo Sinn und

---

[1] Der andere Weg, auf welchem in derartigen Fällen Abhilfe geschafft wird, (Herausgreifen einzelner Reihenglieder als Orientierungspunkte und Zuordnung der übrigen zu denselben!) ist schon in § 46 (S. 371f.) besprochen worden. Es entspricht durchaus dem oben Bemerkten, wenn nach dem von MÜLLER und SCHUMANN (S. 305) Mitgeteilten die Neigung, die einzelnen Glieder einer sukzessiv exponierten Silbenreihe mit ihren Stellen zu assoziieren, dadurch gesteigert werden kann, dafs man die Reihe abwechselnd in verschiedenen Taktarten (zuerst trochäisch, dann jambisch, hierauf daktylisch, dann anapästisch, hierauf wieder trochäisch usw.) liest.

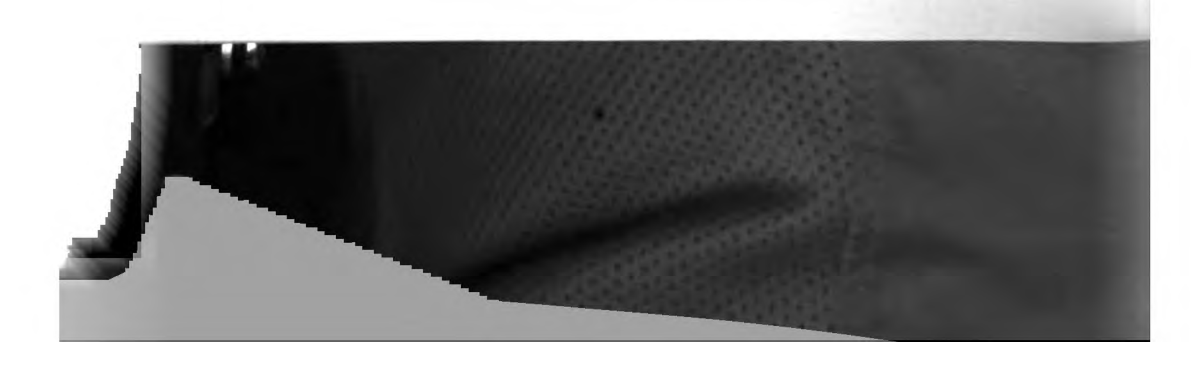
Ebenso ist es zweckmäfsig, dafs solche Komplexe, die einen neuen Abschnitt einer Reihe oder eines Lernstückes beginnen und deshalb weniger fest mit den vorhergehenden Komplexen verknüpft sind, doch andererseits in Beziehung auf die Lokalisation begünstigt sind.

3. Auch ein solcher Bestandteil, der nicht eine charakteristische Stellung in der Reihe einnimmt, sondern nur durch seine Beschaffenheit auffällt, wird leicht in höherem Grade mit seiner Stelle assoziiert. So haben nach dem von Müller und Schumann (S. 312) Festgestellten solche Silben oder Silbenpaare, welche mit Wörtern oder Phrasen identisch sind oder an solche erinnern oder aus sonstigem Grunde die Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen, eine höhere Tendenz, sich mit ihren Stellen zu assoziieren. Ebenso hebt Binet (I, S. 138) auf Grund seiner oben erwähnten Versuche hervor, dafs von den Wörtern eines Textes nicht blofs diejenigen, die am Anfange eines Absatzes stehen, sondern auch diejenigen, die durch die Art des Druckes (z. B. Kursivschrift) oder als Eigennamen oder auf sonstwelche Weise die Aufmerksamkeit besonders auf sich ge-

noch weniger vorteilhaft zu sein als die akusti
und stilles Lernen dürfte im allgemeinen der Bi
Stellenassoziationen günstiger und der Hers
torischer Stellenassoziationen ungünstiger sein
Je stärker ferner die akustisch-motorischen M
verschiedenen Glieder einer laut gelesenen Re
abweichen, desto leichter und in desto wirksame
sich modulatorische Stellenassoziationen bilden
Einflufs des sensorischen Gedächtnistypus an
im allgemeinen der Starkvisuelle beim Lerne
Stellen der Reihenbestandteile mehr beachten
visuelle[1], bei dem die akustisch-motorischen M
gröfsere Rolle spielen werden, und der auch z
rischer und deskriptiver Stellenassoziationen
flucht nehmen wird. Es ist indessen nicht zu
wenn auch unzweifelhaft der sensorische Ged
Einflufs darauf ist, wie sich die Vp. beim Le
der Bildung der Stellenassoziationen verhält,
Unterschiede, welche Vpn. von verschieden

seiner räumlichen Stelle wahr, aber sein minderes Behalten der visuellen Eindrücke hat zur Folge, daſs er sich bei einer späteren, etwa akustisch-motorischen, Wiedervergegenwärtigung eines Bestandteiles einer solchen Reihe der räumlichen Stelle desselben sehr oft nicht mehr erinnert, selbst dann, wenn er sie beim Lernen wohl beachtet hat. Entsprechendes gilt für den Starkvisuellen in Beziehung auf die akustisch-motorischen Modulationen.

5. In durchgreifender Weise wird die Bildung der Stellenassoziationen bei sukzessiver Reihendarbietung durch die Vorführungsgeschwindigkeit beeinfluſst, wie die früher (S. 424ff.) besprochenen Versuche von Jacobs mit akustisch dargebotenen Silbenreihen näher gezeigt haben. Wie schon früher (§ 38, S. 307f. und § 46, S. 371f.) gesehen, ist bei geringer Vorführungsgeschwindigkeit die kollektive Auffassung der Reihenglieder erschwert und nach noch stärkerer Herabsetzung dieser Geschwindigkeit können die Reihenglieder überhaupt nur noch singular aufgefaſst werden, falls die Vp. nicht in geeigneten Zeitpunkten durch ein schnelles Repetieren mehrerer soeben dargebotener Reihenglieder oder durch ein innerliches Antizipieren sogleich darzubietender Reihenglieder die Komplexbildung zu erreichen sucht. Dementsprechend zeigt sich, daſs bei geringer Vorführungsgeschwindigkeit es nicht sowohl Komplexe als vielmehr einzelne Reihenglieder sind, die in räumliche, numerische oder deskriptive Stellenassoziationen gebracht werden, und daſs eine Erhöhung dieser Geschwindigkeit von einer gewissen Grenze ab sich dahin geltend macht, daſs statt Stellenassoziationen einzelner Reihenglieder Stellenassoziationen von Komplexen gebildet werden. Dieser Einfluſs der Vorführungsgeschwindigkeit trat bei den Versuchen von Jacobs (S. 169) z. B. in Folgendem hervor. „Hatte die Vp. zu der zugerufenen Silbe die zugehörige Treffersilbe genannt, so gab sie auf die Frage, dem wievielten Takte der Reihe die zugerufene und die dazu gehörige Silbe angehöre, in dem Falle, daſs die Reihe in langsamem Tempo erlernt worden war, nicht selten zu Protokoll, daſs sie sich eigentlich nur der Stelle der einen dieser beiden Silben (manchmal war es die erste, in anderen Fällen die zweite Silbe des Taktes) unmittelbar erinnere. War jedoch das Lesetempo ein schnelles gewesen, so gab die Vp. stets an, daſs sie



der mit langsamem Tempo erlernten Reihen sich zunächst der Stelle bewufst werde und dann erst die zugehörige Silbe reproduziere.

Was nun die Erklärung der Tatsache anbelangt, dafs die Bildung von Stellenassoziationen bei schnellem Tempo in minderem Grade und mit geringeren Erfolgen vor sich geht als bei langsamem Tempo, so kommt natürlich zunächst der Umstand in Betracht, dafs, wenn auch das schnelle Tempo die Bildung modulatorischer Stellenassoziationen begünstigt, es doch andererseits weniger Zeit dafür läfst, innere Bilder der sukzessiv dargebotenen Reihenglieder zu entwerfen und in einem Reihenbilde zu erblicken und eventuell auch numerische und deskriptive Stellenassoziationen zu bilden. Ferner scheint mir diese Tatsache zu einem nicht unwesentlichen Teile darauf zu beruhen, dafs bei Beschleunigung des Tempos die physiologische Komponente der Lernwirkung (vgl. § 4, S. 31ff.) gegenüber der psychologischen Komponente an Stärke gewinnt, und

[1] Eine der Versuchsreihen von VON SYBEL (S. 321) ergab ein abweichendes Verhalten. Indessen kann auf das Resultat dieser einen schon nach 12 Tagen abgebrochenen Versuchsreihe gegenüber den ein-

charakterisiert wird. Vor allem ist hier an
der Versuche von VON SYBEL (S. 290ff.) zu eri
zeigte sich nämlich, dafs der Vorzug, den das lau
stillen Lernen in Beziehung auf die Lernzeit i
sitzt, um so gröfser ist, je schneller das Lerntem
dieser Vorzug bei langsamem Tempo nicht zu k
doch bei schnellem Tempo hervortritt, und da
gleichen Umständen um so deutlicher ist, je m
Vp. veranlagt ist. Alle diese Resultate erklären
durch die Annahme, dafs ein Vorzug des lauten
stillen darin besteht, dafs bei ersterem im allg
physiologische Komponente der Lernwirkung
und dafs nun eben diese Komponente bei laut
stärker ausfällt, je schneller das Tempo ist[1]

[1] Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerke
Gültigkeit des von EPHRUSSI (S. 207ff.) aufgestell
Assoziationen bei fortschreitender Zeit um so steiler
das Lerntempo war, zu einem wesentlichen Teile
dafs das raschere Tempo die physiologische Ko
wirkung begünstigt, und dafs diese Komponente
Zeit schneller absinkt als die psychologische

Lernenden abhängig ist. Die Individualität kommt hier nicht blofs insofern in Betracht, als der sensorische Lerntypus individuell variabel ist, sondern auch insofern, als die Benutzung von Hilfen beim Lernen, die (z. B. für eine innere visuelle Vergegenwärtigung und Lokalisierung sukzessiv dargebotener Reihenglieder nicht unwichtige) Vertrautheit mit dem Lernmaterial und die, etwa durch Übung erlangte, Kenntnis der zweckmäfsigen Gestaltungen der Stellenassoziationen bei verschiedenen Vpn. eine verschiedene ist. Die verschiedene Übung verschiedener Vpn. kann auch insofern eine Rolle spielen, als die Übung bei manchen Vpn. dazu dient, das Lernen gewisser Lernstoffe, z. B. von Silbenreihen, immer mehr zu einem rein mechanischen und die physiologische Komponente der Lernwirkung begünstigenden zu machen[1]. Endlich kann auch der Einflufs, den frühere Erlernungen insofern auf spätere ausüben, als die bei ihnen benutzten, etwa durch die besondere Art der Reihendarbietung bedingten Gestaltungen der Stellenasso-

Tempo mehr unter Benutzung von Hilfen lernt als bei schnellem Tempo. Wie in § 100 (S. 37f.) näher gezeigt wird, haften mit Hilfen gelernte Reihen besser im Gedächtnisse als ohne Hilfen gelernte.

[1] So geben EBERT und MEUMANN (S. 204) an, dafs bei ihren Versuchen die fortschreitende Übung im Lernen die Wirkung gehabt habe,

beziehungen, in denen die Stellen einzelner
zueinander stehen, eine geringere Beachtung
zuteil wird als sonst. Eine ganz besonders
mufs die Bildung der Stellenassoziationen
tätigkeit erfahren, wenn diese eine mittels
zu vollziehende ist und bei Lernstoffen der
Vp. die Bildung der Stellenassoziationen un
von Sprachbewegungen zu vollziehen pflegt,
assoziationen zu einem wesentlichen Teile
numerische oder deskriptive zu sein pflege
(S. 99ff.) hat Versuche angestellt, bei denen
fungierte allein als Vp. — jedesmal eine Re
stehender Buchstaben behufs Einprägung
gemacht erhielt, und zwar in der einen Gru
sich dem Einprägen der exponierten Buchsta
hingeben konnte, dagegen in der anderen Gru
während der Exposition der Buchstaben
Kopfrechnen auszuführen hatte. Es zeigte
dem Lernen stattfindende ablenkende Tätig
Zahl der behaltenen Glieder schädigte, so
sonderem Grade auch zur Folge hatte, dafs

oder Komplexe beim Lernen mit ihren Stellen assoziiert hat, sondern auch davon, inwieweit die einzelnen Reihenbestandteile in festem Zusammenhange miteinander eingeprägt worden sind. Auch diese (unter Umständen durch Hilfsvorstellungen verstärkbare) Verknüpfung einzelner Reihenbestandteile miteinander wird durch eine ablenkende Tätigkeit mehr beeinträchtigt werden können als die Einprägung der Reihenglieder als einzelner. Eine weitere Diskussion der hier erwähnten Art von Versuchen, deren Resultate in hohem Grade von dem Typus und den Lernweisen der Vp. sowie von der Art der auszuführenden Nebentätigkeit abhängen, würde uns hier zu weit abführen.

8. Ein weiterer Umstand, der für die Stellenassoziationen Bedeutung besitzt, ist der, ob die Versuche im Hellen oder im Dunkeln stattfinden. Ebenso gehört hierher die Frage, inwieweit und in welcher Weise die Stellenassoziationen dadurch beeinflufst werden, dafs beim Lernen den Stellen bestimmte Augen-, Kopf- oder Armbewegungen zugeordnet werden. Die auf diese Punkte bezüglichen Versuche von Rose sind schon auf S. 499ff. in Zusammenhang mit anderweiten Versuchen desselben näher besprochen worden. Auf andere Faktoren, die für die Stellenassoziationen in Betracht kommen, (den Einflufs der Wiederholungszahl u. dgl.) braucht in dieser Schrift überhaupt nicht eingegangen zu werden.

§ 87. Näheres über die Wirksamkeit der Stellenassoziationen.

Ich gehe nun dazu über, eine zusammenfassende Übersicht über die verschiedenen Arten von Wirkungen zu geben, welche die Bildung der Stellenassoziationen hat.

1. Die Hauptrolle, welche die Stellenassoziationen insofern spielen, als sie beim Reproduzieren dazu dienen, auch solche Reihenbestandteile, die beim Lernen nicht durch kollektive Auffassung in eine hinlänglich feste Verknüpfung zueinander gebracht worden sind, richtig aufeinander folgen zu lassen, ist bereits im bisherigen hinlänglich nachgewiesen und besprochen worden. Ich verweise in dieser Hinsicht auf §§ 41 (S. 328ff.), 83—85. Jenen früheren Darlegungen, in denen namentlich gezeigt ist, welche Rolle die Stellenassoziationen bei einem Ge-



Aussagen verwandt ist die allgemeine Bemerkung von [illegible] (S. 459), dafs manche Vp. ein Vorstellungsbild leichter projizieren könne und dieses gröfsere Intensität und Deutlichkeit besitze, wenn das korrespondierende Objekt in ihrer Blickrichtung liege[1].

Je vollständiger eine aufgetauchte Stellenvorstellung ist, desto stärker ist selbstverständlich der Einflufs, den sie im Sinne der Reproduktion der Vorstellung des zugehörigen Objektes ausübt, desto wahrscheinlicher ist also unter sonst gleichen Umständen das Auftreten der Objektvorstellung, und desto gröfser ist eventuell die Deutlichkeit, mit der dieselbe auftaucht[2]. Über den hier benutzten Begriff der Vollständigkeit einer Stellenvorstellung ist kaum erst Näheres zu bemerken. Angenommen z. B., es sei eine Silbe an einer bestimmten Stelle einer Wandtafel wahrgenommen worden, so wird eine spätere Wiedervergegenwärtigung dieser Stelle in gewissem Sinne eine ganz vollständige sein, wenn man bei derselben innerlich in die frühere Wahrnehmungssituation zurückversetzt ist. Denn dann ist sowohl die relative als auch die subjektive Lokalisation der vorgestellten Stelle die-

[1] Aus dem Obigen ergibt sich, dafs Versuche, bei denen Erinnerungsbilder mit Lokalisationen zu erzeugen sind, die von den Lokalisationen

es, dafs der Standpunkt der gegenwärtige,
phantastischer ist, sei es, dafs die Wandtafel
unbestimmt lokalisiert wird. Ebenso ist die
eine unvollständige, wenn zwar die frühere
aber auch die frühere relative Lokalisation e
also die Stelle zwar mit ihrer früheren räum
zum Ich vorgestellt wird, aber auf einem Hint
der Wandtafel und ihrer Umgebung entwede
nur ganz ungenügende und undeutliche Rest
War die Silbe Bestandteil einer zu lernenden
ist die beim Lernen hergestellte Stellenass
nicht blofs räumlicher, sondern auch unräuml
man natürlich sagen, die später auftauchende
sei nur dann eine wirklich vollständige, we
in räumlicher, sondern auch in unräumlicher
ständige sei. Beispiele dafür, dafs die reprodu
einer Stellenvorstellung im Sinne des Vors
Vollständigkeit dieser Vorstellung abhängt,
auf S. 486ff. kennen gelernt.

2. Auch für das Wiedererkennen h
eines Objektes mitsamt seiner Stelle Bedeut
halb, weil

sei, so lasse es sich wohl verstehen, daſs eine früher dargebotene Silbe bei ihrem Vorgezeigtwerden das Urteil, sie sei eine früher dagewesene Silbe, eher erweckt, wenn sie an ihrer früheren Stelle vorgezeigt wird, also zugleich die Möglichkeit des lokalen Wiedererkennens bietet, als dann, wenn sie an einer anderen Stelle erscheint. Zweitens kann man Folgendes sagen. Durch die Versuche von H. W. Meyer[1] (*Z. f. Ps.*, 70, 1914, S. 161ff.) ist nachgewiesen worden, daſs das einfache Wiedererkennen einer Silbe begünstigt ist, wenn diese vorher durch eine andere Silbe, eine Zahl oder dgl. in Bereitschaft gesetzt worden ist. Es liegt die Vermutung nicht fern, daſs ein Faktor, von dem eine Tendenz zur Reproduktion einer bestimmten Silbe ausgeht, das Wiedererkennen dieser Silbe nicht bloſs dann begünstige, wenn er dem Erscheinen derselben vorhergeht, sondern auch dann, wenn er gleichzeitig mit derselben gegeben ist. Da nun die Wahrnehmung der Stelle, an welcher eine Silbe früher gestanden hat, ein Faktor ist, von dem eine auf diese Silbe gerichtete Reproduktionstendenz ausgeht, so ist leicht begreiflich, daſs das einfache Wiedererkennen einer Silbe leichter vonstatten geht, wenn sie an ihrem ursprünglichen Orte darge-

Gesichtspunkte werden in § 116 (S. 230) und §
zur Sprache kommen.

4. Die Stellenassoziationen ermöglichen es
zu einer vorgestellten Stelle das zugehörige Ob
sondern dienen auch dazu, zu einem vorgestel
die Stelle zu finden, an der es wahrgenomm
treffs dieser in §§ 83—85 hinlänglich erörterten
Stellenassoziationen mag hier nur darauf hinge
daſs sie auch in der Praxis des Lebens eine gewis
insofern wir nicht selten ein Interesse haben ei
Passus eines von uns gelesenen Stückes, einen
eines von uns betrachteten Tableaus oder dgl. u
zu vergegenwärtigen, und in der Auffindung die
Teiles unter Umständen ganz wesentlich durch
oder Betrachten gestifteten Stellenassoziation
werden. Können wir bei der Prüfung, inwieweit
liegendes Lernstück auswendig können, nicht w
uns gleichfalls durch die Stellenassoziationen wese
werden, die uns nicht zur Erinnerung kommen
mit dem Blicke zu finden

oder dgl. sofort mitsamt seiner früheren Lokalisation zur Erinnerung kommt. Hinsichtlich dieser Fälle ist allenfalls darauf hinzuweisen, daſs entsprechend demjenigen, was oben über die verschiedenen Grade der Vollständigkeit einer Stellenvorstellung gesagt ist, auch die Vollständigkeit, mit welcher sich bei der Erinnerung an ein früher wahrgenommenes Objekt die Stelle desselben erhalten zeigt, als eine in verschiedenen Fällen verschiedene zu bezeichnen ist. So ist z. B. die Erinnerung an eine früher gelernte Silbe hinsichtlich der Lokalisation weit vollständiger, wenn man bei derselben in die frühere Situation, wo man die Silbe vor sich sah, innerlich zurückversetzt ist, als dann, wenn man die Silbe zwar an ihrer richtigen Stelle im Reihenbilde erblickt, aber das Reihenbild nicht topomnestisch, sondern habituell-egozentrisch lokalisiert ist.

5. Werden mehrere Reihen mit nicht langen Zeitintervallen nacheinander gelernt, so können leicht merkbare Störungen oder Hemmungen daraus entspringen, daſs bei der Erlernung der verschiedenen Reihen die gleichen Stellen mit verschiedenen Gliedern oder Komplexen assoziiert werden. Werden z. B. mehrere 12silbige Reihen im gleichen Rhythmus hintereinander gelernt, so kann, wie schon Müller und Schumann (S. 312f.) konstatiert haben, für das Lernen und Hersagen einer späteren Reihe sehr leicht dadurch eine Störung oder Hemmung entspringen, daſs sich mehr oder weniger oft an einer Stelle der Reihe eine Tendenz geltend macht, diejenige Silbe zu reproduzieren, die in einer früheren Reihe an derselben Stelle gestanden hat. Diese Tendenz bewirkt entweder eine wirkliche Reproduktion letzterer Silbe, sei es als einer deutlichen, sei es als einer nur undeutlichen[1], oder auch nur eines Teiles (etwa des Vokales) derselben, oder sie bleibt im Zustande völliger Unterwertigkeit und übt nur als solche eine merkbare (assoziative oder reproduktive) Hemmung aus, oder sie führt gemeinsam mit der auf die richtige Silbe gerichteten Reproduktionstendenz zum Aussprechen einer Silbe, die eine assoziative Mischwirkung beider Reproduktionstendenzen darstellt. Auch bei Anwendung des Trefferverfahrens kommt es nach dem

[1] Man vergleiche hierzu das in § 130, S. 546, Anmerkung 2, Bemerkte.

Beweis dafür erblicken, daſs neben der räumlichen
auch die unräumlichen Lokalisationsarten bei mir eine Rolle spielen; und man sieht an diesem Beispiele, wie auch die Untersuchung der durch die Stellenassoziationen bewirkten Fehler, Störungen oder Hemmungen zu denjenigen Methoden gehört, mittels deren wir die bei einer Vp. stattfindenden Stellenassoziationen studieren können.

Werden in einer Versuchsreihe zahlreiche ganz gleichartige und in gleicher Weise vorgeführte Reihen (z. B. in der üblichen Weise mittels einer Kymographiontrommel dargebotene 12silbige Reihen) gelernt, so assoziiert sich jede der in Betracht kommenden Stellen mit zahlreichen, verschiedenen Reihen angehörigen Reihenbestandteilen, so daſs eine Stellenvorstellung beim Reproduzieren einer Reihe (abgesehen von der ersten aller zu erlernenden Reihen) niemals bloſs die auf den gerade zu nennenden Reihenbestandteil gerichtete Reproduktionstendenz, sondern stets eine Mehrzahl sich gegenseitig hemmender Reproduktionstendenzen entstehen läſst. In Hinblick hierauf erhebt sich die Frage, wie es möglich ist, daſs die Stellenassoziationen trotz alledem so ganz wesentliche Dienste bei dem Hersagen der

haben einigen Grund zu der Annahme, dafs die Perseverationstendenzen der verschiedenen Glieder einer soeben gelesenen Reihe sich gegenseitig hemmen. Trotzdem besteht die Tatsache, dafs die Reproduktion der Glieder einer gelernten Reihe durch die Perseverationstendenzen derselben erleichtert wird. Nur ist natürlich diese förderliche Wirkung der Perseverationstendenzen unter sonst gleichen Umständen um so geringer, je zahlreicher die konkurrierenden Perseverationstendenzen, also die Glieder der gelernten Reihe sind[1]. Das Entsprechende gilt auch in dem uns hier interessierenden Falle, dafs von einer vorgestellten Stelle eine Mehrzahl von Reproduktionstendenzen ausgehen, die auf Bestandteile gelernter Reihen gerichtet sind.

c) Werden vier 12silbige Reihen, die auf einem eine Kymographiontrommel bedeckenden Papierbogen nebeneinander aufgeschrieben sind, in der üblichen Weise nacheinander dargeboten und gelernt, so scheint es auf den ersten Blick, als ob sich hierbei ganz dieselben 12 Stellen mit je 4 verschiedenen Silben assoziierten. Genauer besehen verhält sich aber die Sache anders. Jede der 4 Reihen wird an ihrer besonderen Stelle gelesen, die erste ganz links auf der Trommel, die vierte ganz rechts und die beiden anderen links und rechts in der Mitte. Jede Reihe besitzt also in Beziehung auf die Versuchsanordnung ihre besondere Raumlage. Und die Vp. ist sich beim Hersagen einer der Reihen der besonderen Raumlage der Reihe, um die es sich handelt, vielfach sehr wohl bewufst; sie weifs z. B., dafs es sich um die vierte, die am weitesten rechts stehende Reihe handelt. Die Stellen gleicher Ordnungszahl sind also für gleichartige Reihen, die in gleicher Weise, aber mit verschiedenen Raumlagen dargeboten werden, keineswegs identisch, sie besitzen vielmehr infolge der verschiedenen Raumlagen der Reihen ihre Besonderheiten[2], was notwendig dahin wirken mufs, die Hem-

---

[1] Betreffs des hier hinsichtlich der Perseverationstendenzen Bemerkten vergleiche man Müller und Pilzecker, S. 165ff.; K. Brodmann im J. f. Ps. u. N., 3, 1904, S. 12ff.; A. Michotte und F. Fransen in den Annales de l'Institut Superieur de Philosophie, Louvain 1914, S. 367ff.

[2] Möglicherweise können auch in dem Falle, dafs mehrere gleichartige Reihen hintereinander an ganz demselben Orte dargeboten werden, Stellen gleicher Ordnungszahl in den verschiedenen Zeitlagen der be-

stitution den zu einer verwandten Stelle zugehörigen Reihenbestandteil reproduziert. Von letzterer Art dürften z. B. alle Fälle sein, wo die Vergegenwärtigung der akustisch-motorischen Modulation, die der richtigen Stelle eigentümlich ist, zur Folge hat, dafs ein Reihenbestandteil genannt wird, der einer anderen Stelle zugehört, welcher eine ähnliche Modulation zugeordnet ist.

Die hier in Betracht kommende Verwandtschaft zweier Stellen kann im Grunde von doppelter Art sein. Sie kann darin bestehen, dafs die beiden Stellen einander benachbart sind, in der Reihe aufeinanderfolgen, im Tableau neben- oder untereinander sich befinden. Sie kann aber auch darin bestehen, dafs die beiden Stellen einander korrespondierende Stellen verschiedener Reihenabschnitte, z. B. der beiden Reihenhälften darstellen[1]. Der Grad der Verwandtschaft, den zwei neben- oder untereinander befindliche Komplexstellen besitzen, hängt natürlich ganz von der räumlichen Anordnung der Reihe (der Zahl und der Länge der Zeilen, den gegenseitigen Abständen der Komplexe in horizontaler und in vertikaler Richtung) ab, sowie davon, in welcher Gegend des Reihenbildes sich die beiden Komplexstellen befinden. So kam bei den auf S. 472 erwähnten Versuchen von Schlüter bei den Lokalisationsangaben der Fall, dafs die beiden mittleren Stellen einer Seite (der rechten oder linken Seite) miteinander verwechselt wurden, viel häufiger vor als der Fall, dafs die oberste oder unterste Stelle mit der unter bzw. über ihr stehenden mittleren Stelle verwechselt wurde.

Im allgemeinen läfst sich sagen, dafs unter sonst gleichen Verhältnissen die Unterschiede der Komplexstellen einer Reihe um so weniger ausgeprägt sind, je länger die Reihe ist. So sind z. B. die mittleren Komplexstellen einer Zeile von 8 Komplexen leichter miteinander zu vertauschen als diejenigen einer Zeile von nur 5 Komplexen, und die in der Mitte des Reihenbildes

[1] Ist eine Reihe in mehreren gleich langen und genau untereinander stehenden Zeilen geschrieben, so lassen sich genau untereinander liegende Komplexstellen als solche bezeichnen, die sowohl einander benachbarte als auch einander korrespondierende Stellen verschiedener Reihenabschnitte sind. Dementsprechend waren, wie das auf S. 460 Angeführte zeigt, bei meinen Versuchen mit R. unter den falschen Komplexreproduktionen durchaus diejenigen vorherrschend, die auf Vertauschungen von Komplexstellen der hier erwähnten Art beruhten.



schleunigung des Lerntempos und eine Steigerung der Reihenlänge zugleich auch das Verhalten der Stellenassoziationen zu beeinflussen vermag. Hinsichtlich des Behaltens mag hier an die überraschende Tatsache erinnert werden, daſs bei den nach dem Trefferverfahren angestellten Versuchen von JACOBS (S. 170f.) und VON SYBEL (S. 312ff.) die Zahl der Fälle, wo für die Reizsilbe die Stelle, die sie in der Reihe besessen hatte, angegeben werden konnte, beträchtlich gröſser ausfiel als die Trefferzahl[1]. Als ein Beispiel dafür, wie Versuchsergebnisse, die anscheinend über die zwischen den verschiedenen Reihenbestandteilen sich herstellenden Assoziationen etwas besagen, möglicherweise doch auf der Mitbenutzung der Stellenassoziationen beim Reproduzieren beruhen können, sei das Folgende angeführt. Bei den Versuchen nach dem Trefferverfahren hat sich gezeigt, daſs bei manchen Vpn. unter den genannten falschen Silben diejenige Silbe, die in der betreffenden Reihe der Reizsilbe an übernächster Stelle nachfolgt, besonders häufig vorkommt[2]. Es liegt nahe, ein solches Verhalten darauf zurückzuführen, daſs die betreffenden Vpn. beim Lernen der Silbenreihen auch zwischen solchen Silben, die in der Reihe durch ein Zwischenglied voneinander getrennt waren, Assoziationen von in Betracht kommender Stärke gebildet hätten. Und doch würde diese Ansicht, durch jene Fälle würde die Bildung von Assoziationen durch mittelbare Folge erwiesen, eine voreilige sein. Denn es ist keineswegs ausgeschlossen, daſs jene Fälle dadurch entstanden, daſs die Vp. die zu nennende Silbe durch Vergegenwärtigung ihrer Stelle zu finden suchte, daſs sie sich aber hierbei im inneren Reihenbilde vergriff oder beim Lernen die verschiedenen Stellen des Reihenbildes überhaupt nicht scharf und konsequent genug voneinander geschieden hatte. Es kann sich also hier und in anderen ähnlichen Fällen sehr wohl um

---

[1] Diese Versuchsresultate von JACOBS und von VON SYBEL widersprechen auf das schroffste der völlig aus der Luft gegriffenen Behauptung von NAGEL (Arch. f. d. ges. Ps., 23, 1912, S. 178 und 180): „Die Stellenassoziationen verblassen bekanntlich sehr schnell.“ Betreffs dieser Behauptung vergleiche man auch ROSE, S. 188.

[2] Man vergleiche MÜLLER und PILZECKER, S. 217, und O. LIPMANN, S. 232f.



1. Schon von vornherein ist zu sagen, dafs für die Bildung von Stellenassoziationen diejenige Anordnung der Komplexe am vorteilhaftesten sein wird, bei der die Komplexstellen sich am leichtesten in ihren Besonderheiten erfassen lassen und am wenigsten leicht miteinander vertauschbar sind. Da nun die mittleren von solchen Komplexstellen, die einer und derselben Horizontal- oder Vertikalkolonne angehören, um so weniger leicht mit den Besonderheiten ihrer Lagen in der Kolonne erfafsbar und um so leichter vertauschbar sind, je mehr Komplexstellen die Kolonne enthält[1], so folgt, dafs eine zweckmäfsige Anordnung der Komplexe von der Art sein mufs, dafs lange Horizontal- und Vertikalkolonnen der Komplexstellen möglichst vermieden sind. Es ist also zu vermuten, dafs es für die Erlernung einer längeren Reihe vorteilhafter ist, sie nicht in einer einzigen Zeile, sondern vielmehr in mehreren untereinander stehenden Zeilen zu schreiben. Mit dieser Vermutung stimmt bereits eine Mitteilung überein, die Binet (I, S. 124f.) über Diamandi macht. Er bemerkt, dafs die von Diamandi zu erlernenden Reihen von 10 bis 50 Ziffern in einer einzigen Horizontalreihe, die Reihe von 100 Ziffern in 2 Horizontalreihen geschrieben gewesen seien, und dafs Diamandi sich über diese lineare Anordnungsweise der Reihen beklagt und zu wiederholten Malen versichert habe, dafs

---

handelt, erhebt sich natürlich auch die Frage, welchen Umfang die zu bildenden Komplexe besitzen sollen, von welcherlei Art also die in Stellenassoziationen zu bringenden Einheiten sein sollen. Auf diese Frage ist bereits in § 47 eingegangen worden.

[1] Die Leichtigkeit, mit der sich die Besonderheiten der Komplexstellen erfassen lassen, hängt natürlich auch von der Schärfe ab, mit der dieselben durch gröfsere gegenseitige Abstände, durch Querstriche oder dgl. voneinander getrennt sind. Gröfsere Abstände der einzelnen Komplexstellen voneinander sind einerseits für das Lernen günstig, insofern sie eben mit einer gröfseren Verschiedenheit und Unterscheidbarkeit der Komplexstellen verbunden sind, andererseits ungünstig, insofern sich der Übergang von einem Komplexe zum anderen weniger schnell und bequem vollziehen läfst. In der auf S. 525 erwähnten Versuchsreihe von Jacobs, in welcher 2 Stellenschemata zur Anwendung kamen, in deren einem die Abstände zwischen den Paaren von Markierungskreisen viel gröfser waren als in den anderen, ergab das Schema mit den gröfseren Abständen eine etwas längere Lernzeit. Gewisse gleichfalls diesen Punkt berührende Versuche von K. Gordon (S. 272ff.) sind zu wenig zahlreich und haben auch, abgesehen hiervon, kein entscheidendes Resultat ergeben.



Sinn begünstigt sind, so empfiehlt es sich, diese Übergänge dadurch zu erleichtern, dafs man den Anfängen der Abschnitte in die Augen fallende Stellen des Tableaus erteilt, so dafs sie leichter mittels der Stellenassoziationen gefunden werden können. Es ist also nicht blofs zu einem besseren Hervortreten des Gedankenganges dienlich, sondern auch dem Zwecke einer möglichst guten Ausnutzung der Stellenassoziationen entsprechend, wenn man in einem für die Erlernung bestimmten Prosastücke überall da, wo ein wesentlich neuer Gedanke kommt, einen Absatz macht. Denn dasjenige, was der Durchführung eines und desselben Gedankens dient, ist schon durch innere Beziehungen von Haus aus in höherem Grade miteinander verknüpft. Daher müssen die wenigen Gelegenheiten, über die man verfügt, einzelnes durch charakteristische Stellen hervorzuheben, so sehr als möglich ausschliefslich zugunsten derjenigen Partien verwandt werden, deren Reproduktion beim Hersagen durch den gedanklichen Zusammenhang weniger erleichtert ist. Ebenso ist es zweckmäfsig, dafs die Anfänge der Strophen eines Gedichtes, deren jede auch infolge ihrer rhythmischen Gliederung und infolge der Wirkung des Reimes einen festeren Zusammenhalt ihrer Teile besitzt, durch gröfsere Abstände zwischen den einzelnen Strophen ausgezeichnete Stellen auf der Buchseite erhalten.

3. Die zu erlernende Reihe soll nicht blofs bei allen Lesungen dieselbe räumliche Anordnung ihrer Teile zeigen, sondern es soll auch die nähere Umgebung, in der die in bestimmter Weise angeordnete Reihe erscheint, bei allen Lesungen dieselbe sein. Denn es ist damit zu rechnen, dafs bei der relativen Lokalisation eines Reihenbestandteiles die Stelle desselben nicht blofs in Beziehung auf die Reihe oder den Reihenstreifen, sondern auch in Beziehung auf die Umgehung des Reihenstreifens oder des die Reihe enthaltenden Tableaus aufgefaßt werde. Auch zur Prüfung der hier aufgestellten Regel hat Pohlmann (S. 126ff.) Massenversuche nach der Methode der behaltenen Glieder angestellt. Bei jedem Versuche wurde eine Reihe von 10 Silben zweimal simultan exponiert, zuerst während einer Zeit von 30 Sek. und dann nach einer Pause von 5 Sek. abermals während einer Zeit von 30 Sek. Nur bestand der Unterschied, dafs bei den einen Versuchen jede Silbenreihe bei beiden Expositionen



Reihe von 9 Silben durchschnittlich eine längere Lernzeit erforderte, wenn alle 9 Silben an derselben Stelle erschienen, als dann, wenn sie bei jeder Darbietung an 9 nebeneinander befindlichen Orten in der Reihenfolge von links nach rechts auftauchten.

In der zweiten Gruppe der hierher gehörigen Versuche von Pohlmann wurden bei jedem Versuche 20 Silben in 4 Horizontalrelhen von je 5 Silben exponiert, und zwar so, daſs die 4 Horizontalreihen nacheinander auf 4 verschiedenen, an derselben Stelle erscheinenden Papptafeln von ganz gleichen Dimensionen sichtbar waren und auf jede eine Expositionszeit von genau 30 Sek. entfiel. Jede der Papptafeln war durch schwarze gerade Linien in 20 Felder eingeteilt, die 4 Horizontalreihen von je 5 Feldern bildeten. Es bestand nun der Unterschied, daſs bei den einen Versuchen jede der 4 Horizontalreihen von je 5 Silben in die 5 Felder der obersten horizontalen Felderreihe der betreffenden Papptafel eingetragen war, während bei den anderen Versuchen die erste (d. h. die zuerst vorgezeigte) Horizontalreihe von 5 Silben in der obersten, die zweite in der zweitobersten, die dritte in der dritten und die vierte in der

einzelnen Glieder einer Reihe sukzessiv ex
sollen, und nehmen an, es handle sich darum, sän
glieder an verschiedenen Stellen darzubieten. In
müssen die verschiedenen Stellen natürlich eben
Falle der simultanen Darbietung so gewählt we
möglichst leicht in ihren Besonderheiten erfaſsb
scheidbar sind. Es ist also z. B. anzunehmen,
Silben sukzessiv an verschiedenen Stellen exp
sollen, die dreizeilige Anordnung der 12 Stelle
als die einzeilige. Versuche hierüber liegen nic
kann hier an die auf S. 494f. erwähnten Vers
und Rose erinnert werden, bei denen die einzuprä
ja auch sukzessiv dargeboten wurden und die
ordnung sich als die vorteilhaftere erwies.

Angenommen nun z. B., wir haben uns ent
mit einer bestimmten Reihenfolge sukzessiv zu
12 Silben die dreizeilige Anordnung zu nehmen
prinzipiell genommen immer noch die Frage,
Silben auf die 12 Stell

zuzuwenden hat[1], während im ersteren Falle diese Reihenfolge ohne weiteres gegeben ist. In unserem Untersuchungsgebiete ebenso wie in anderen ist es immer gut, für eine selbstverständlich erscheinende Annahme auch noch empirische Bestätigungen zu haben. Ich unterlasse daher nicht zu erwähnen, daſs K. GORDON (S. 272ff.) bei ausdrücklich auf diesen Punkt gerichteten Versuchen die soeben erwähnte Annahme oder Schluſsfolgerung bestätigt gefunden hat.

K. GORDON (S. 274ff.) stellte noch weitere Versuche an, die des Interesses nicht entbehren und daher hier mit erwähnt werden sollen. Sie führte 9silbige Reihen mittels der Kymographiontrommel sukzessiv vor, und zwar die einen Reihen so, daſs sämtliche Silben schwarz auf weiſsem Papier erschienen, die anderen so, daſs jede der schwarz gedruckten Silben sich auf einem Felde von anderer Färbung befand, z. B. die erste Silbe der Reihe auf einem blauen, die zweite auf einem gelben, die dritte auf einem rosafarbenen Felde erblickt wurde. Es zeigte sich, daſs die Reihen der letzteren Art durchschnittlich eine ein wenig kürzere Lernzeit erforderten. Auch gaben die Vpn. bei den Reihen der letzteren Art einige Male an, daſs sie eine Silbe mit Hilfe der Farbe des Silbenfeldes gefunden hätten. Leider ist die Zahl der angestellten Versuche viel zu

Ein zweiter in diesem Falle
ebenso auch im Falle der sukzessiven Expositi
zu beachtender Punkt ist der, daſs es behufs Er
Resultate durchaus angezeigt ist, vor den Dar
Reihe nicht bloſs anzugeben, von welcher Art
Silben oder Konsonanten oder Zahlen bestehend)
wird, sondern auch noch die Zahl der Glieder
nennen. Die schon von VASCHIDE (S. 206) und
MEUMANN (S. 17f.) konstatierte Tatsache, daſs di
heriger Ankündigung der Zahl der Reihenglieder
tate geben als bei Unterlassung einer solchen
hat ihren Grund erstens in dem von EBERT und M
gehobenen Umstande, daſs die Vpn. sich im ers
vornherein mit ihrer Aufmerksamkeit besser ein
z. B. die Reihe aus 12 Gliedern, während die Vp.
so wird sie die beiden letzten Glieder nur m
Aufmerksamkeit entgegennehmen. Der zwe
kommende, schon von VASCHIDE angedeutete, U
daſs die geeignetste Wahl der Komplexumfäng

Untersuchung zulassen, eine solche noch nicht ...

haben, sondern auch deshalb, weil hier der sensorische Lerntypus und die Lerngewohnheiten des Individuums (die Beharrungstendenz der Lokalisationsweisen) von durchgreifender Bedeutung sind. Was zunächst den Fall der simultanen Exposition der Reihe betrifft, so ist in demselben die räumliche Anordnung der Reihenglieder in Beziehung aufeinander durch die Darbietungsweise bereits bestimmt. Auch der Visuelle wird diese räumliche Anordnung bei seinen inneren Rekonstruktionen beizubehalten haben, falls sie nicht von absonderlicher und ganz ungewohnter Art ist. Dagegen wird es von den näheren Versuchsumständen abhängen, ob er gut tun wird, bei den inneren Rekonstruktionen die Reihenglieder an den Orten ihrer Darbietung zu erblicken, oder es nicht vielmehr vorzuziehen hat, die Reihe mit den durch die Darbietung gegebenen gegenseitigen räumlichen Beziehungen ihrer Bestandteile[1] in bequemer Richtung, Entfernung und Stellung vor dem Gesichte zu erblicken. Völlig freier Spielraum ist bei der simultanen Darbietung hinsichtlich der Bildung der unräumlichen Stellen-... Wird die Einprägung der Reihe unter

... bei längeren Reihen, bei der ...
rierung angezeigt erscheint, gut tut, nicht die e...
plexe mit vom Reihenanfange ab gerechneten ...
versehen, sondern in Komplexverbänden zu le...
Komplexverbände zu numerieren und innerha...
einzelnen Komplexe mit Nummern zu versehen...
Anfängen der betreffenden Komplexverbände ...
sind, ist bereits auf S. 438f. bemerkt worden. ...
Reihen, die unter Bildung von Komplexverb...
werden, kann es aber auch zweckmäfsig sein, di...
sich nur auf die Komplexverbände oder nur au...
Komplexe jedes Komplexverbandes erstrecken ...
die einzelnen Komplexe, bzw. die Komplexverbä...
artige Stellenassoziationen zu bringen, z. B. die ...
Verbandes durch verschiedene akustisch-mot...
lationen auseinanderzuhalten, bzw. die Komple...
ihren verschiedenen räumlichen Gegenden zu a...
ist nicht möglich, für derartige komplizierte F...
Vorschriften aufzustellen. Der Typus und die Ler...
des Individuums sind ...

geschwindigkeit ohne Schwierigkeiten imstande ist, die vorgeführten Reihenglieder in einem inneren Reihenbilde anzuordnen, läſst sich nach den sehr zahlreichen unter diesen Bedingungen gemachten Erfahrungen die Behauptung aufstellen, daſs, wenn die Reihenglieder sich von unten nach oben oder von oben nach unten durch das Gesichtsfeld bewegen, die Stellen derselben in der Richtung von oben nach unten, bzw. von unten nach oben aufeinander zu folgen haben. Über den Fall, daſs jedes der sukzessiv dargebotenen Reihenglieder nur als ein völlig ruhendes wahrgenommen wird, fehlt es noch an genügenden Erfahrungen. Dasselbe gilt von dem Falle, daſs die sukzessiv dargebotenen Reihenbestandteile an verschiedenen, z. B. in einer Horizontalreihe nebeneinander angeordneten, Stellen erscheinen. In diesem Falle sind die räumlichen Lokalisationen der verschiedenen Reihenbestandteile durch die Darbietungsweise festgelegt und erleichtert. Im übrigen ist gleichfalls die Vorführungsgeschwindigkeit von durchgreifender Bedeutung.

Was den Fall der akustischen Darbietung einer Reihe anbelangt, so braucht darüber, daſs auch in diesem Falle ein stattfindendes Aussprechen des zu Lernenden womöglich nach einem geläufigen rhythmischen Schema mit stark differenzierten Modulationen zu erfolgen hat und unter besonderen Verhältnissen auch die Bildung numerischer oder deskriptiver Stellenassoziationen angezeigt ist, weiteres hier nicht bemerkt zu werden. Hinsichtlich der Frage, wie es in diesem Falle eventuell hinsichtlich der räumlichen Lokalisation der vernommenen Reihenglieder zu halten sei, wissen wir aus dem Früheren (§ 69), daſs diese Lokalisation auf dreifachem Wege stattfinden kann. Erstens kann das projektive Lernverfahren benutzt werden. Zweitens können die Reihenbestandteile rein egozentrisch lokalisiert werden, indem sie etwa bei verschlossenen Augen auf einem vor dem Gesichte befindlichen grauen Grunde erscheinen. Drittens kann das auf S. 433f. erwähnte Verfahren Anwendung finden, bei dem die Reihenbestandteile an nur innerlich vergegenwärtigten, sei es früher wahrgenommenen, sei es nur in der Phantasie vorgestellten Objekten oder Objektteilen lokalisiert werden. Über die Vorzüge, die das projektive Lernverfahren vor dem Verfahren mit rein egozentrischen Loka-

zimmer hängende Wandtafel innerlich zurückversetzte und die Konsonantenreihe an dieser Tafel erblickte. Es liegen aber zurzeit keinerlei Versuche über dieses Lernverfahren vor. Derartige Versuche werden unerläſslich sein, wenn es sich um eine wissenschaftliche Prüfung der innerlich topisierenden Mnemonik handelt.

Nach einer Mitteilung von Binet (I, S. 280) kommt es vor, daſs ein Blindschachspieler beim gleichzeitigen Spielen mehrerer Partien sich das Auseinanderhalten dieser verschiedenen Partien, die Erinnerung daran, welche Konstellation die Schachfiguren in dieser und welche sie in jener Partie besitzen, wesentlich dadurch erleichtert, daſs er sich die den verschiedenen Partien entsprechenden Schachbretter an verschiedenen Orten denkt, z. B. das eine geradeaus vorn, das zweite rechts, das dritte links. Es liegt nun natürlich die Vermutung nahe, daſs es sich in dem Falle, daſs man mehrere akustisch vorgeführte Reihen zu lernen hat, behufs möglichster Einschränkung der Hemmungen und Störungen, die beim Lernen und Reproduzieren einer Reihe aus den Stellenassoziationen anderer Reihen entspringen können, gleichfalls empfehle, die verschiedenen Reihen an verschiedenen Orten zu lokalisieren. Dieser Gesichtspunkt kommt in gewissem Grade schon bei Benutzung des projektiven und des rein egozentrischen Lokalisationsverfahrens in Betracht, vor allem aber bei Benutzung der dritten der obigen 3 Lokalisationsweisen, bei der man ja, falls man von dem geeigneten Typus ist, über zahllose Bilder von Objekten und Örtlichkeiten verfügt, an denen man die verschiedenen Reihen lokalisieren kann.

Ich habe im vorstehenden immer nur von der Darbietung oder dem Lernen einer Reihe oder eines Lernstückes gesprochen. Man darf sich durch diese Ausdrucksweise nicht zu der Meinung verleiten lassen, daſs die vorstehenden Betrachtungen und Vorschriften nur für den Fall in Betracht kämen, daſs es sich um das Darbieten oder das Lernen einer Silbenreihe, eines Gedichtes oder dgl. handelt. Sie besitzen für die Praxis eine erheblich gröſsere Bedeutung. Denn sie beanspruchen (ebenso wie die Vorschriften der verschiedenen Systeme der topisierenden Mnemonik) auch für den Fall Gültigkeit, daſs man die Hauptgedanken eines zu haltenden Vortrages, die Formulierungen der zur Ausführung eines Entschlusses erforderlichen,

Abschnitt 6.

Über die uneingeübten Arten des Hersagens.

§ 89. Das innere Verhalten beim rückläufigen Hersagen.

Von einem Hersagen uneingeübter Art reden wir dann, wenn der Aufgabe nachgekommen wird, die Reihenglieder in einer Ordnung aufzusagen, die von der Reihenfolge, in der sie einzuprägen waren, abweicht. Auch diese uneingeübten Arten des Hersagens mufsten einmal einer e ngehenden Erörterung auf Grund entsprechender Versuche unterzogen werden, um so mehr, da man nicht selten unrichtige oder mindestens unvollständige Ansichten über die eine oder die andere derselben in der vorliegenden Literatur antrifft. Ich habe ferner schon früher (§ 15, S. 111) darauf hingewiesen, dafs die uneingeübten Arten des Hersagens den Vpn. Gelegenheiten geben mittels der Selbstwahrnehmung Feststellungen hinsichtlich des Lernens und Reproduzierens zu machen, zu denen sie bei blofser Benutzung des gewöhnlichen, vorwärtsläufigen Hersagens nicht gelangen.

Wir beschäftigen uns zunächst mit dem rückläufigen Hersagen einer Reihe, die in üblicher Weise nur in vorwärtsläufiger Richtung gelernt worden ist. Die Vorgänge oder Faktoren, die bei dieser Art des Hersagens im Spiele sein können, sind sehr verschiedener Art.

1. Wir setzen zunächst voraus, dafs das Lernen der Reihe im Sinne der früher (in § 34, S. 258ff. und § 36, S. 280ff.) gegebenen Ausführungen ein rein visuel'es gewesen sei. Dann wird das rückläufige Hersagen im wesentlichen ein innerliches Ablesen der Komplexe sein. Die Vp. reproduziert zunächst ein Gesamtbild des letzten Komplexes der Reihe, etwa mit Hilfe der Stellenassoziation desselben, wendet dann den einzelnen

letzteren Falle pflegt ja der Visuelle beim Hersagen gleichfalls die Reihenglieder in Gestalt einer Anzahl neben oder untereinander angeordneter Komplexe zu erblicken.

2. Sagt man einer Vp., man werde ihr eine Reihe von 3 Gliedern, z. B. Konsonanten, einmal vorlesen, und sie solle diese Reihe sofort nach dem einmaligen Vorlesen rückwärts hersagen, so vollzieht sich das rückläufige Hersagen sehr häufig, nicht selten auch bei einigermaſsen visuellen Vpn., als ein unmittelbares, d. h. ohne Benutzung visueller Elemente und ohne Hilfe irgendwelcher Stellenassoziationen wesentlich auf Grund der unmittelbar nach dem Vorlesen noch stark perseverierenden akustischen oder akustisch-motorischen Eindrücke der Konsonanten. Die Vpn vermögen den Vorgang auf Grund der Selbstbeobachtung nicht weiter zu charakterisieren, als daſs sie eben eine Mitbeteiligung von visuellen Elementen und von Stellenassoziationen in Abrede stellen und etwa sagen, daſs unter diesen Umständen das rückläufige Hersagen ohne weiteres stattfinde, allerdings immer etwas Riskiertes sei. In der Tat miſslingt auch der riskierte Versuch eines unmittelbaren rückläufigen Hersagens schon bei einer nur dreigliedrigen Reihe nicht gar selten, indem die Reihe nur unvollständig oder in falscher Ordnung, etwa das drittletzte Glied vor dem vorletzten hergesagt wird. Selbstverständlich ist das Miſslingen noch häufiger bei einer viergliedrigen Reihe, und eine nur einmal vorgelesene fünfgliedrige Reihe hat auf diesem Wege, abgesehen von dem Blinden, keine einzige meiner Vpn. fehlerlos rückwärts hersagen können. Dem Blinden gelang das unmittelbare rückläufige Hersagen bei einer Reihe von 4 einstelligen Zahlen ganz mühlelos, gelegentlich glückte ihm dasselbe auch bei einer Reihe von 5 solchen Zahlen. Andererseits lieſs sich diese Art des Hersagens bei stärker visuellen Vpn. (G., H., In., S.) überhaupt nicht erzielen. Bei diesen war immer Visuelles im Spiele.

So viel ich zu sehen vermag, ist der Vorgang bei diesem unmittelbaren rückläufigen Hersagen einer kurzen Reihe, die man soeben einmal vernommen oder selbst gelesen hat, der folgende. Infolge der Aufforderung oder Absicht, die zu lesende kurze Reihe sofort hinterher rückwärts herzusagen, entsteht nach Beendigung des Lesens in der Vp. eine Sprechtendenz,

müſste, falls man nur die Zahl der Lesungen hinlänglich groſs nähme. Sind es die rückläufigen Assoziationen, die das unmittelbare rückläufige Hersagen bei einer Reihe von 3 vorgelesenen Ziffern oder Konsonanten möglich machen, so müssen sie dasselbe, falls man nur das Lesen der Reihe oft genug wiederholt, auch für eine in gleicher Weise vorgelesene erheblich längere Reihe möglich machen können. Lasse ich mir aber durch oft wiederholtes gleichförmiges Vorlesen eine Reihe von 6 Konsonanten oder dgl. auch noch so sehr über das für die richtige vorwärtsläufige Reproduktion erforderliche Maſs hinaus einprägen, es gelingt mir doch niemals ein unmittelbares rückläufiges Hersagen der ganzen Reihe. Offenbar haben wir es bei dem unmittelbaren rückläufigen Hersagen mit einem Vorgange zu tun, der unter den willkürlichen Bewegungen eine besondere Stellung einnimmt und von der Theorie dieser Bewegungen bisher nicht beachtet worden ist.

Zu bemerken ist noch, daſs man, um das unmittelbare rückläufige Hersagen zu begünstigen, die einzelnen Glieder der Reihe nicht zu schnell hintereinander vorsprechen darf; es muſs jedem der Eindrücke die für eine hinlängliche Einprägung erforderliche Zeit gelassen werden.

Endlich ist noch hervorzuheben, daſs das unmittelbare rückläufige Hersagen in dem Falle, wo man eine kleine Reihe selbst abliest, leichter vor sich geht als dann, wenn man eine Reihe gleicher Art nur akustisch auffaſst. Die Mitwirkung des motorischen Elementes ist also dieser Art des Hersagens günstig. Nur haben Versuche, bei denen die Vp. die Reihen selbst abliest, den Nachteil, daſs die Gefahr, daſs visuelle und lokalisatorische Momente bei dem rückläufigen Hersagen mitspielen, noch näher gerückt ist.

3. Bei Vpn. von geringer oder wenigstens nicht hoher Visualität vollzieht sich das rückläufige Hersagen längerer Reihen meistens in der Weise, daſs der jeweilig herzusagende Komplex zunächst einmal in vorwärtsläufiger Richtung repetiert wird. Die Vp. benutzt die Stellenassoziationen der Komplexe und die Assoziationen, welche die letzteren in rückläufiger Richtung miteinander verknüpfen, um nach dem rückläufigen Hersagen eines Komplexes den in der Reihe vorausgehenden Komplex zunächst einmal in der eingeübten vorwärts-

Stellenassoziation, die man nach Erledigung eines Komplexes behufs weiteren Rückwärtsschreitens benutzt, die Stellenassoziation des in der Reihe vorhergehenden Komplexes oder seines Anfanges ist, sondern manchmal ist bereits das durch seine Beschaffenheit oder Stellung auffallende Endglied dieses Komplexes so fest mit seiner Stelle assoziiert, dafs es ohne weiteres durch eine Vergegenwärtigung seiner Stelle gefunden wird. So wird z. B. bei dem rückläufigen Hersagen einer 12silbigen Reihe nach der Nennung der 7. Silbe die 6. häufig ohne weiteres gefunden, weil die Vp. unmittelbar weifs, welche die letzte Silbe der ersten Reihenhälfte ist. Beim vorwärtsläufigen Hersagen einer Reihe glaubt man häufig, dafs nur die Komplexe mit ihren Stellen assoziiert worden seien; geht man aber zum rückläufigen Hersagen über, so konstatiert man gelegentlich zu seinem Erstaunen, dafs auch eine ziemliche Anzahl irgendwie auffallender Einzelglieder, die am Ende oder Anfange oder auch in der Mitte der betreffenden Komplexe stehen, mit ihren Stellen, sei es ohne weiteres, sei es unter Mitbenutzung ... In anderen Fällen er-

... Lernen hinsichtlich der Komp...
Lokalisation verfahren ist.

Wie wir früher gesehen haben, kann es un...
z. B. bei langsamer sukzessiver Darbietung, g...
beim Lernen jedes einzelne Reihenglied mit sei...
Stelle assoziiert wird. Es ist nun hier noch ausdr...
zuheben, dafs, wie meine Versuche gezeigt hab...
akustisch-motorische Vp. mitunter beim Lernen ...
Anzahl unmittelbar aufeinander folgender Re...
seiner besonderen Stelle assoziiert und dann ...
rückläufige Hersagen dieser Gruppe von ...
auf Grund jener Stellenassoziationen ohne ...
ohne vorausgeschickte vorwärtsläufige Re...
Gruppe, vollzieht. Wie das von Jacobs (S. 72) ...
kommt es sogar vor, dafs eine akustische Vp. ...
samem Tempo vorgelesene 12silbige Reihe, der...
sie sämtlich mit ihren besonderen Stellen asso...
wärts hersagt, ohne auch nur einen einzigen ...

aber der Übergang von Komplex zu Komplex wird nicht durch ein Rückwärtsschreiten in einem Reihenbilde, sondern durch Benutzung der numerischen Stellenassoziationen vollzogen.

Dafs das Rückwärtsgehen in der Reihe nicht immer nur mit Hilfe von Stellenassoziationen stattfindet, sondern mitunter auch durch die mehr oder weniger auch in rückläufiger Richtung wirksamen Assoziationen und Zuordnungen, die beim Lernen zwischen Reihenbestandteilen hergestellt worden sind, gefördert oder ermöglicht werden kann, ist schon oben erwähnt worden. Eine beim Lernen hergestellte Zuordnung zweier Reihenbestandteile kann sich beim rückläufigen Hersagen in der Weise geltend machen, dafs der eine der beiden einander zugeordneten Bestandteile nach seinem Auftauchen den anderen, später zu nennenden in Bereitschaft setzt oder gar, sei es allein, sei es in Verbindung mit anderen ihm innig zugesellten Bestandteilen, wirklich ins Bewufstsein führt und hierdurch den weiteren Verlauf des rückläufigen Hersagens erleichtert. Läfst sich das zu einer bestimmten Stelle gehörige Glied mittels der zunächst in Betracht kommenden Assoziationen nicht erwecken, so nimmt man schliefslich zu allen möglichen Hilfsmitteln und Kunstgriffen seine Zuflucht, um dieses Glied zu finden. Es kann vorkommen, dafs, um das 11. Glied einer 12gliedrigen Reihe zu finden, die Reihe ganz von vorn an wiederholt wird oder, falls das Lernmaterial ein beschränktes ist, z. B. aus Farbennamen besteht, das Exklusionsverfahren (vgl. S. 470f.) angewandt wird, u. dgl. m.

Ich brauche nicht erst besonders zu bemerken, dafs die im bisherigen erwähnten Vorgänge auch beim rückläufigen Hersagen einer und derselben Reihe miteinander vermischt stattfinden können. Es kommt vor, dafs der eine Teil der Komplexe einer Reihe auf Grund primärer visueller Reproduktion und innerlichen rückläufigen Ablesens, der andere Teil dagegen erst auf Grund vorausgeschickter vorwärtsläufiger Repetition hergesagt wird. Liest man ferner einer Vp. z. B. eine Reihe von 6 Konsonanten mit der Aufforderung, die Reihe sofort nach Beendigung des Vorlesens rückwärts herzusagen, einmal anapästisch vor, so geschieht es häufig, dafs das Hersagen der 3 letzten Konsonanten ein unmittelbares ist, dasjenige der

zu verstärken, und somit das rückläufige Hersagen unter günstigeren Bedingungen stattfindet.

Nachdem schon vor geraumer Zeit von MÜNSTERBERG (S. 100f.) eine ähnliche Ansicht geäufsert worden ist, hat neuerdings WOHLGEMUTH (The British Journal of Psychology, 5, 1913, S. 447ff.) die Behauptung aufgestellt, dafs die Assoziationen, die durch sukzessive Erweckung visueller oder akustischer Vorstellungen gestiftet seien, in rückläufiger Richtung ebenso stark wirksam seien wie in vorwärtsläufiger, und dafs die Erschwerungen, die das rückläufige Hersagen z. B. einer in üblicher Weise gelernten Silbenreihe erfahre, nur darin ihren Grund hätten, dafs das Lernen der Reihe zugleich ein motorisches gewesen sei, und die hierbei hergestellten Assoziationen motorischer Erregungen nur in vorläufiger Richtung sich geltend machen könnten. WOHLGEMUTH stützt diese Behauptung auf (nicht gerade zahlreiche) Versuche folgender Art. In einer ersten Versuchsgruppe wurden der Vp. bei jedem Versuche mittels einer schnell rotierenden Kymographiontrommel 6 Paare, von denen jedes aus einer Figur und einer darüber oder darunter stehenden Farbe (einem rechteckigen farbigen Felde) bestand, behufs Einprägung sukzessiv vorgeführt. Das Lernen hatte unter möglichstem Ausschlusse aller Hilfsvorstellungen und aller Benennungen der dargebotenen Figuren und Farben zu erfolgen. Nach einer genügenden Anzahl von Vorführungen der 6 Paare wurde zur Prüfung des Behaltenen übergegangen. Bei dieser Prüfung wurden der Vp. 6 Glieder der dargebotenen 6 Paare, aus jedem Paare ein Glied, und zwar aus 3 Paaren das erste und aus 3 Paaren das zweite Glied, sukzessiv vorgezeigt. Sie war aufgefordert, zu jeder vorgezeigten Figur oder Farbe das zugehörige andere Glied des betreffenden Paares sich vorzustellen. Sowie sie diese Vorstellung erhalten zu haben glaube, solle sie mit „now“ reagieren; ungünstigenfalls solle sie das Wort „nothing“ aussprechen. Hatte die Vp. mit „now“ reagiert, so wurde ihr sogleich ein in zufälliger Weise angeordnetes Verzeichnis der in der Reihe dagewesenen 6 Farben oder 6 Figuren vorgelegt mit der Aufforderung, auf diejenige der 6 Farben oder Figuren hinzuweisen, die sie sich soeben als die zu der vorgezeigten Figur bzw. Farbe zugehörige vorgestellt habe. Die Versuche einer zweiten Versuchsgruppe unterschieden sich von den soeben beschriebenen Versuchen nur dadurch, dafs jedes der 6 mittels der Kymographiontrommel vorgeführten Paare aus zwei untereinander stehenden sinnlosen Silben bestand, und dafs die Vp. behufs Ausschliefsung eines motorischen Lernens der Silben bei dem Erscheinen einer Silbe jedesmal das Wort „ten“ auszusprechen hatte. In beiden Versuchsgruppen wurde in dem Falle, dafs bei der Prüfung das zweite Glied eines Paares vorgezeigt wurde, das erste Glied desselben Paares ebenso oft und auch ungefähr ebenso schnell reproduziert wie in dem Falle, dafs bei der Prüfung das erste Glied eines Paares vorgeführt wurde, das zweite Glied desselben Paares zur Wiedervergegenwärtigung gelangte. WOHLGEMUTH erblickt in diesen Ergebnissen einen Beweis seiner oben erwähnten Behauptung. Eine gewisse Bestätigung der letzteren scheint

einer sukzessiven Exposition von Figuren, die ohne Benutzung von Hilfsvorstellungen oder Benennungen zu lernen waren, Stellenassoziationen der einzelnen Figuren herstellten, ergibt sich auch aus Folgendem. Eine Anzahl dieser Vpn. erhielt in einer weiteren Versuchsgruppe mittels der Kymographiontrommel 8 ohne jede Unterbrechung durch ein gröſseres unbeschriebenes Feld aufeinander folgende Figuren behufs möglichst nur visueller Einprägung dargeboten. Bei der Prüfung wurde der Vp. jede der 8 dagewesenen Figuren vorgezeigt mit der Instruktion, mit „now“ zu reagieren, sobald ihr eine der vorgezeigten Figur in der Reihe benachbarte Figur zur Erinnerung gekommen sei. Hierauf wurde ihr ein Verzeichnis der 8 dagewesenen Figuren vorgelegt, und sie hatte auf die ihr soeben in die Erinnerung gekommene Figur hinzuweisen. In der einen Hälfte der Versuche war die Vp. angewiesen, dahin zu wirken, daſs die ihr zuerst in die Erinnerung kommende Figur die der vorgezeigten Figur in der Reihe nachfolgende sei. In der anderen Hälfte der Versuche sollte ihre Intention darauf gerichtet sein, daſs die der vorgezeigten Figur in der Reihe vorhergehende Figur die zuerst im Bewuſstsein auftauchende Figur sei. Es zeigte sich nun, daſs die vorgeschriebene Richtung der Erinnerungsintention von ganz bedeutendem Einflusse darauf war, ob die zuerst in der Erinnerung auftauchende Figur die der vorgezeigten Figur nachfolgende oder vorhergehende war. Dieses Ergebnis zeigt, daſs die sukzessiv dargebotenen Figuren mit Stellen assoziiert wurden, so daſs beim späteren Vorgezeigtsein einer dagewesenen Figur die Aufmerksamkeit sich beliebig der Stelle der in der Reihe nachfolgenden oder vorhergehenden Figur zuwenden konnte. WOHLGEMUTH hat also bei seinen Darlegungen das Auftreten und die Rolle der Stellenassoziationen, auf die bereits von ihm selbst erhaltene Versuchsresultate hinweisen, völlig übersehen. Auch kann man sich nicht verhehlen, daſs sein Versuchsverfahren kein zweckentsprechendes war, insofern die bei den Prüfungen stattfindenden jedesmaligen Vorlegungen eines Verzeichnisses der in der Reihe dagewesenen Figuren, Farben oder Silben notwendig dazu dienen muſsten, in ganz unberechenbarer Weise die Perseverationstendenzen einzelner Glieder der gelernten Reihe zu verstärken, ein Miſsstand, der sich leicht im Sinne einer Verwischung etwaiger zwischen den vorwärtsläufigen und den rückwärtsläufigen Assoziationen bestehenden Unterschiede geltend machen konnte. Endlich noch eine Bemerkung. Ich setze den Fall, daſs eine Reihe visueller oder akustischer Wahrnehmungen a, b, c, d, e aufeinander folgen und zwar so, daſs jede motorische, insbesondere auch sprachmotorische,

---

auf den dieser Silbe entsprechenden Teil des inneren Reihenbildes mit der gleichen Leichtigkeit erhält, mit der man bei Gegebensein der ersten Silbe die akustische Vorstellung der zweiten Silbe durch Hinlenkung der Aufmerksamkeit auf den der letzteren Silbe entsprechenden Teil des Reihenbildes gewinnt. Daſs hierbei an dem durch die Aufmerksamkeit ausgezeichneten Orte des Reihenbildes ein deutliches visuelles Bild der zugehörigen Silbe auftrete, ist nicht nötig.

eines Komplexes zu dem Endgliede des vorhergehenden Komplexes durch eine Stellenassoziation letzteren Gliedes oder durch eine zwischen beiden Gliedern ausdrücklich hergestellte Assoziation (etwa eine verbindende Hilfsvorstellung) gelangt, kann infolge der Schwäche der Assoziation, die zwischen dem Endgliede eines Komplexes und dem Anfangsgliede des nächstfolgenden Komplexes besteht, der akustisch-motorische Lerner nach dem rückläufigen Hersagen eines Komplexes zu dem Endgliede des in der Reihe vorhergehenden Komplexes nur dadurch gelangen, daſs er zunächst den letzteren Komplex von vorn an wiederholt. Ist die Reihe in erster Linie akustisch-motorisch eingeprägt worden, aber doch die Fähigkeit, sich das Lernmaterial visuell vorzustellen, in gewissem Grade vorhanden, so wird die Vp. für eine mehr oder weniger groſse Zahl von Komplexen anzugeben haben, daſs sie den Komplex erst einmal von vorn an akustisch-motorisch repetiert habe, hierbei aber ein visuelles Komplexbild erhalten habe, das ihr als Grundlage des nachfolgenden rückläufigen Hersagens gedient habe. Will man also bei Entscheidung der Frage, inwieweit bei einer bestimmten Vp. das Lernen einer bestimmten Art von Reihen ein visuelles oder ein akustisch-motorisches sei, das rückläufige Hersagen mit benutzen, so muſs man vor allem darüber eine ungefähre Auskunft zu erhalten suchen, in welcher Prozentzahl der Fälle die Vp. dem rückläufigen Hersagen eines Komplexes ein vorwärtsläufiges Repetieren desselben vorausgehen läſst. Je geringer die Zahl der Komplexe ist, be denen das Vorausschicken einer vorwärtsläufigen Repetition erforderlich ist, als desto stärker ausgeprägt ist der visuelle Charakter des Lernens anzusetzen, vorausgesetzt natürlich, daſs feststeht, daſs überhaupt in Komplexen gelernt worden ist, und daſs nicht etwa infolge zu geringer Darbietungsgeschwindigkeit oder aus anderem Grunde die Reihenglieder als einzelne in Verbindung mit ihren besonderen Stellen eingeprägt worden sind. So gab z. B. bei den Versuchen von Jacobs (S. 50ff.) die starkvisuelle Vp. C für nur ca. 10 der 432 zweisilbigen Komplexe, die sie in der Versuchsreihe als Bestandteile 12silbiger Reihen lernte, die Erklärung ab, daſs sie dieselben beim rückläufigen Hersagen nicht unmittelbar innerlich vom Blatte abgelesen habe. Von der gleichfalls visuellen Vp. B wurden von im ganzen 432 Silbenpaaren ca. 65 beim

das rückläufige Hersagen in der hier angegebenen Weise nur deshalb vollziehen können, weil sie jedes Reihenglied als einzelnes mit seiner besonderen Stelle assoziiert haben.

Es erhebt sich nun noch die Frage, ob aufser den Aussagen, welche die Vpn. über ihr inneres Verhalten beim rückläufigen Hersagen machen, und aufser einem etwaigen Vernehmen der vorausgeschickten vorwärtsläufigen Hersagungen der Komplexe seitens des Versuchsleiters nicht auch bereits die Zeit, welche das rückläufige Hersagen in Anspruch nimmt, als Anhaltspunkt betreffs des sensorischen Lerntypus dienen könne. Es liegt nahe, ganz allgemein zu behaupten, dafs der akustisch-motorische Lerner für das rückläufige Hersagen einer längeren Zeit bedürfe als der visuelle. Denn er müsse ja im allgemeinen einen Komplex, um ihn rückläufig hersagen zu können, zunächst einmal von vorn an reproduzieren. Seien etwa überdies die Stellenassoziationen der akustisch-motorischen Komplexvorstellungen unräumlicher, etwa wesentlich modulatorischer Art, so werde sich bei dem rückläufigen Hersagen vermutlich auch das Finden des jeweilig an der Reihe befindlichen Komplexes langsamer vollziehen als in dem Falle, wo es zu diesem Zwecke nur einer Hinwendung der Aufmerksamkeit auf eine andere Stelle des Reihenbildes bedürfe[1]. Allein man darf nicht übersehen, dafs die Zeit eines Hersagens nicht blofs von der Zahl der dabei in Anspruch genommenen Assoziationen abhängt, sondern auch davon, mit welcher Schnelligkeit diese Assoziationen fungieren, sowie von dem Grade, in dem die Vp. auf das Hersagen konzentriert bleibt. Ein akustisch-motorischer Lerner, der seinem psychischen Habitus gemäfs kurze Reproduktionszeiten ergibt und in der Konzentration auf das Hersagen sehr geübt ist, kann kürzere Zeiten für das rückläufige Hersagen benötigen als ein visueller Lerner, dem eine langsame Vorstellungsbewegung eigentümlich ist, und der nicht fähig ist mit seiner Aufmerksamkeit ganz bei dem Hersagen zu bleiben. Jede uneingeübte Art des Hersagens erfordert zur raschen und richtigen Erledigung einen höheren Grad von Konzentration auf die Aufgabe. Ferner ist zu beachten, dafs der Grad der Einprägung

[1] Betreffs der Schwierigkeiten, die in dem Falle, dafs die Stellenassoziationen vorwiegend modulatorischer Art sind, für das rückläufige Hersagen bestehen, vergleiche man SEGAL, S. 186ff.

voller Aufmerksamkeit seiner Aufgabe zugewandten visuellen Lerners zeichnet sich dadurch aus, dafs beim Übergange zu einem neuen Komplexe kein merkbares Stocken eintritt, wie ein solches nicht ausbleiben kann, wenn der neue Komplex erst einmal vorwärtsläufig repetiert werden mufs.

Bei Meumann und Ebert (S. 91) findet sich die Ansicht ausgesprochen, dafs das korrekte rückläufige Hersagen einer Reihe ein Zeichen dafür sei, dafs der Betreffende nicht rein auditif sei. Meine Versuche haben mir indessen gezeigt, dafs eine aufmerksame akustisch-motorische Vp. (z. B. F.) das rückläufige Hersagen ebenso korrekt zu erledigen weifs wie ein Visueller. Richtig ist nur, dafs, wenn eine Vp. häufig den Fehler begeht, einen Komplex statt von hinten her in vorwärtsläufiger Richtung herzusagen, Zugehörigkeit zum akustisch-motorischen Typus stark zu vermuten ist.

Die auf das rückläufige Hersagen von Reihen bezüglichen, vorstehenden Bemerkungen gelten in entsprechender Weise auch von dem rückläufigen Aussprechen bekannter nicht zu kurzer Wörter (Experiment, konstitutionell u. dgl.). Auch bei diesem verfährt der Nichtvisuelle in der Weise, dafs er sich jede der einzelnen Silben oder Abteilungen des Wortes vor ihrem rückläufigen Aussprechen erst einmal in vorwärtsläufiger Richtung wiederholt, häufig unter ausdrücklicher Vergegenwärtigung der Stellen oder der Reihenfolge der einzelnen Buchstaben. Hierbei ist das zunächst zu vollziehende vorwärtsläufige Aussprechen des betreffenden Wortteiles häufig nur dadurch möglich, dafs von dem Anfange des ganzen Wortes ausgegangen wird. Der Visuelle liest das Wort von hinten ab. Ist dasselbe ein längeres, so mufs er sich vor Beginn des rückläufigen Aussprechens zuerst ausdrücklich die visuellen Bilder der verschiedenen Teile desselben in ihrer Reihenfolge fest einprägen, um dann das Wort in derselben Weise, in der er etwa eine gelernte Konsonantenreihe rückwärts hersagt, von hinten her aufzusagen. Bei dieser Einprägung werden mitunter die verschiedenen Wortteile als räumlich voneinander getrennte vorgestellt[1]. Zuweilen passiert es auch dem Visuellen, dafs er

[1] Als ich z. B. das Wort „konstantinopolitanisch" rückwärts aussprechen wollte, prägte ich mir zunächst die 3 visuellen Komplexe konstantin opoli tanisch fest ein und las dann dieselben von hinten her

Komplexes im allgemeinen schneller (mehr unmittelbar) und leichter gefunden wird als das Endglied desselben[1], und daſs zweitens innerhalb jedes einzelnen Komplexes das Hersagen leichter in der gewohnten und eingeübten vorwärtsläufigen Richtung erfolgt als in der entgegengesetzten Richtung. Demgemäſs erfordert diese Art des Hersagens unter sonst gleichen Umständen zwar längere Zeit als das gewöhnliche, durchgehends vorwärtsläufige Hersagen, aber kürzere Zeit als das rückläufige Hersagen. So lieſs ich z. B. R., als er eine vor 3 Tagen in sechsstelligen Komplexen gelernte Reihe von 204 Ziffern von neuem erlernt und vorwärts hergesagt hatte, noch die 2. Hälfte der Reihe rückwärts und die 1. Hälfte mit umgekehrter Komplexfolge hersagen. Er brauchte für das erstere Hersagen 79, für das zweite nur 58 Sek. Bei einem entsprechenden Versuche mit einer anderen Reihe von 204 Ziffern sagte er die 2. Hälfte mit umgekehrter Komplexfolge in 90, die 1. Hälfte rückläufig in 112 Sek. her. Bei der Selbstverständlichkeit des hier in Rede stehenden Zeitunterschiedes ist es überflüssig, weitere Belege anzuführen. Die Vpn. wurden sich auch der gröſseren Leichtigkeit des Hersagens mit umgekehrter Komplexfolge wohl bewuſst. Insbesondere erklärten die akustisch-motorischen Lerner mit Nachdruck, daſs diese Art des Hersagens weniger Arbeit einschlieſse als das rückläufige Hersagen, weil man bei letzterem im allgemeinen doch auch erst jeden Komplex von vorn an reproduzieren müsse. Eine Ausnahme machte G., die das rückläufige Hersagen einer Konsonantenreihe leichter fand und auch tatsächlich innerhalb kürzerer Zeit erledigte als das Hersagen mit umgekehrter Komplexfolge. Dies hatte seinen Grund in Folgendem. Sie las beim Lernen die ihr simultan dargebotenen Konsonanten in 4gliedrigen Komplexen laut von dem Blatte ab. Dabei stellte sie sich aber zugleich die Chromatismen der Konsonanten als räumlich in einer Horizontalreihe nebeneinander angeordnete innerlich vor[2]. Beim rückläufigen Hersagen las sie nun einfach die Konsonanten von den von hinten

---

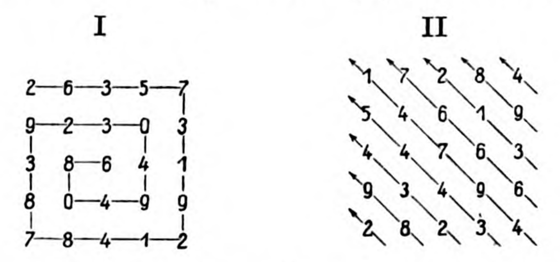
[1] Bei rein visueller Einprägung der Komplexe besteht ein entsprechender Vorteil nicht, abgesehen von dem besonderen Falle, daſs nicht sowohl die ganzen Komplexe als vielmehr die Anfangsteile derselben fest mit ihren Stellen assoziiert sind.

[2] Näheres über das Lernen von G. folgt in § 114, S. 185ff.

umgekehrter Folge der 8stelligen, dann mit umgekehrter Folge 6stelliger Komplexe hersagen. Die erzielten Hersagezeiten betrugen bzw. 17,5 und 60 Sek. Als er ferner einmal eine Reihe von 72 Ziffern in 6stelligen Komplexen gelernt hatte, brauchte er für das vorwärtsläufige Hersagen 16, für das darauf folgende Hersagen mit umgekehrter Folge der 6stelligen Komplexe 23,4, für das dann eintretende rückläufige Hersagen 36,8 und endlich für das Hersagen mit umgekehrter Folge der nicht gelernten 5stelligen Komplexe 105 Sek. Man sieht, wie scharf bei derartigen Versuchen die beim Lernen vollzogene Komplexbildung hervortritt.

§ 92. Versuche mit simultan exponierten Ziffernkarrees.

Es handelt sich hier in erster Linie um Versuche, bei denen 25 Ziffern, die karreeförmig in 5 Horizontalreihen von je 5 Ziffern untereinander geschrieben waren, der Vp. zur möglichst schnellen Erlernung unterbreitet wurden. Die Ziffern waren in der gewöhnlichen vorwärtsläufigen Richtung (zuerst die oberste Zeile



von links nach rechts, dann die zweitoberste Zeile von links nach rechts, usw.) einzuprägen. Nach dem Vorgange von Charcot und Binet brachte ich verschiedene Arten des Hersagens zur Anwendung, das (in dem soeben angegebenen Sinne) vorwärtsläufige Hersagen der einzelnen Ziffern, das Hersagen in 5 ganzen (fünfstelligen) Zahlen bei der obersten Zeile anfangend, das rückläufige Hersagen (zuerst die unterste Zeile von rechts nach links, dann die zweitunterste in derselben Richtung usw.), das vertikal ab- oder aufsteigende Hersagen, bei dem zuerst die erste (am meisten links stehende), dann

wie die mit angeführten Lernzeiten in Sekunden angegeben. Zum Vergleich sind zugleich die von BINET (I, S. 147) für INAUDI und DIAMANDI angegebenen Werte beigefügt. Die Reihenfolge, in der die verschiedenen Hersagearten bei jedem Karree zur Anwendung kamen, war im allgemeinen die in der nachfolgenden Tabelle eingehaltene, an die von CHARCOT und BINET benutzte Reihenfolge sich anschliefsende. Ich legte Wert darauf, auch in dieser Hinsicht ähnlich zu verfahren wie jene beiden Forscher. Bei einigen wenigen Versuchen fand eine Abweichung insofern statt, als das vorwärtsläufige Hersagen in einzelnen Ziffern dem Hersagen in ganzen Zahlen nicht voranging, sondern nachfolgte. Die Versuche ergaben sehr bald, dafs es nicht lohnend sei, die Untersuchung in dem Mafse auszudehnen, dafs auch der Einflufs der Zeitlage möglichst berücksichtigt sei, also jede Art des Hersagens bei jeder Zeitlage vorkäme. Als ein hinlänglicher Einblick in den psychologischen Sachverhalt erlangt war, wurde von einer weiteren Fortsetzung der Versuche abgesehen, die, wenn man sie mit möglichster Vollkommenheit (Variierung der Zeitlagen oder Stattfindenlassen nur einer einzigen Art des Hersagens bei jedem gelernten Karree, u. a. m.) hätte durchführen wollen, einen recht bedeutenden Aufwand von Zeit und Mühe gekostet haben würden.

Die Versuchszahl n gibt an, wie viele Ziffernkarrees die betreffende Vp. bei den hier in Rede stehenden Versuchen mit dem Erfolge eines fehlerfreien vorwärtsläufigen Hersagens gelernt hat[1]. Die Zahl der Beobachtungswerte, die einer angeführten mittleren Hersagezeit zugrunde liegen, ist indessen manchmal kleiner als der für die betreffende Vp. angegebene Wert von n, weil auch dann, wenn das vorwärtsläufige Hersagen gut geglückt war, mitunter die eine oder die andere der schwierigeren Hersagearten nicht ohne meine Hilfe richtig zu Ende geführt werden konnte[2], und weil in einigen wenigen Fällen das

---

[1] Aufser zur Untersuchung der verschiedenen Hersagearten sind auch noch sonst von meinen Vpn., auch von den in nachstehender Tabelle nicht genannten, Ziffernkarrees gelernt worden.

[2] Während ich die Zeit eines Hersagens, das nur auf Grund einer Hilfe oder Korrektur meinerseits richtig durchgeführt werden konnte, überhaupt nicht berücksichtigt habe, sind dagegen die bei den schwierigeren Hersagearten häufigen Fälle, wo eine falsche Ziffer genannt,

chiffres partagés en quatre tranches, de manière à pouvoir énoncer à volonté les six chiffres renfermés dans chacune d'elles" (BINET, I, S. 20). Ganz erstaunlich lange Zeiten brauchten für die Erlernung eines Karrees von 25 Ziffern viele der Vpn. von JOTEYKO, MASUY und DASCOTTE (La Revue Psychol., 1, 1908, S. 215), 18—19jährige Schülerinnen der Ecole normale zu Mons, die uns als intelligentes et habituées à la réflexion charakterisiert werden. Je eine dieser 36 Vpn. ergab eine Lernzeit von 3, 4, 5 Min.; bei 11 lag die Lernzeit zwischen 5½ und 9½ Min.; bei 20 zwischen 11 und 25 Min.; eine Vp. konnte das Karree nach 30 Min. und eine andere nach 40 Min. noch nicht hersagen.

Was nun die obige JANET-CHARCOTsche Annahme und die Frage anbelangt, inwieweit die für die verschiedenen Hersage-

Zeiten des Lernens und Hersagens

	INAUDI	DIAMANDI	H.	R.
Lernen	45	180	211	20,2
Hersagen	—	—	(n = 4)	(n = 13)
in einzelnen Ziffern . . .	19	9	20,3	7,2
in ganzen Zahlen	7	9	30,3	7,8
rückläufig	—	—	40,2	9,0
vertikal absteigend. . . .	60	35	66	23,9
vertikal aufsteigend . . .	96	36	—	24,6
spiralig	80	36	52,8	29,7
schräg	168	53	80	58,7

arten erhaltenen Zeiten eine Abhängigkeit von dem sensorischen Lerntypus erkennen lassen, so steht es in einem eklatanten, schon von BINET hervorgehobenen Widerspruche zu jener Annahme, dafs der stark visuelle DIAMANDI für das Hersagen in den uneingeübten Richtungen viel mehr Zeit gebraucht hat als für das vorwärtsläufige Hersagen. Ebenso wie DIAMANDI verhalten sich auch meine starkvisuellen Vpn. R. und H. Bedenkt man andererseits, dafs meine obigen Vpn. nach dem Grade der Beteiligung des visuellen Gedächtnisses bei derartigen Versuchen in der in obiger Tabelle innegehaltenen Reihenfolge: H., R., M., RP. usw., rangieren, so erscheint allerdings die Tatsache, dafs die uneingeübten Hersagearten ihre längsten Zeitwerte bei den vorwiegend akustisch-motorischen Vpn.

wie sich die verschiedenen Typen beim Lernen und Hersagen von Ziffernkarrees innerlich verhalten. Diesen Feststellungen wenden wir uns im nachstehenden zu.

Zunächst lege ich dar, wie sich R. bei diesen Karreeversuchen verhält. Er lernt jedes Karree von 25 Ziffern in 5 fünfstelligen Horizontalkomplexen, indem er die 5 Zeilen der Reihe nach von oben nach unten durchnimmt. Beim Hersagen sehe er innerlich stets einen fünfstelligen Horizontalkomplex, den er entweder (beim vorwärts- oder rückläufigen Hersagen) ablese, oder aus dem er sich (bei den übrigen Richtungen des Hersagens) die gerade zu nennende eine Ziffer herausnehme. Die Annahme, daſs jemand das ganze Zifferntableau auf einmal deutlich vor seinem inneren Auge habe, erscheint ihm absurd; denn man müsse doch in sukzessiven Komplexen lernen; und wie er beim Lernen stets nur einen Komplex auf einmal auffasse, so könne er auch bei der Reproduktion stets nur einen Komplex von 5 Ziffern deutlich im Bewuſstsein haben. Solle er ein Karree in absteigenden Vertikalkolonnen aufsagen, so stehe es nicht so, daſs er nach dem Aussprechen einer Ziffer, z. B. der 2. Ziffer der 2. Zeile, ohne weiteres die darunter stehende Ziffer deutlich sehe; dies würde voraussetzen, daſs er beim Lernen vertikale Komplexe gebildet habe, in welchem Falle er aber auſser der 2. Ziffer der 3. Zeile auch noch diejenige der 4. und 5. Zeile innerlich erblicken würde. Er vergegenwärtige sich vielmehr den ganzen darunter stehenden, dritten Horizontalkomplex und nehme sich dann die gesuchte Ziffer heraus[1]. Zwischen der

[1] Im weiteren Verlaufe der Versuche wies R. darauf hin, daſs er bei diesem Herausnehmen der gesuchten Ziffer aus dem Komplexe nur einen Teil des letzteren, z. B. beim Herausnehmen der 1. Ziffer des Komplexes nur die beiden ersten Ziffern desselben, deutlich sehe, der übrige Teil des Komplexes erscheine nur undeutlich. Er erklärte ferner, dieses Herausnehmen der gesuchten Ziffer aus dem Horizontalkomplex geschehe bei dem vertikal absteigenden Hersagen in der Regel einfach in der Weise, daſs er die Ziffer nenne, die von dem Anfange der sie enthaltenden Zeile ebenso weit abstehe, als die vorher genannte Ziffer von dem Anfange der sie einschlieſsenden Zeile entfernt war. Ebenso gehe er auch bei dem schrägen Hersagen, soweit es möglich sei, direkt räumlich vor, indem er z. B. nach der 4. Ziffer der 3. Zeile diejenige Ziffer der 2. Zeile nenne, die dem Zeilenanfange um eine Ziffernstelle näher sei als die soeben genannte 4. Ziffer der 3. Zeile.

Vorstellung des mittleren Horizontalkomplexes zurückkehren zu können. Es war ihm unmöglich, die mittlere Ziffer gleichzeitig als Bestandteil beider Komplexe innerlich zu erblicken.

Was nun die übrigen Vpn. anbelangt, so würde es zu weit führen, wollte ich das Lernen und Hersagen jeder einzelnen derselben näher behandeln. Ich mufs mich damit begnügen, das Hauptsächliche dessen, was sich aus ihren Angaben und aus der objektiven Beobachtung ihres Verhaltens, insbesondere des Verhaltens der laut Lernenden, ergab, in folgenden Sätzen zusammenzufassen.

1. Das Karree wird in der Regel in 5 Komplexen von je 5 Ziffern gelernt, die den 5 untereinander stehenden Zeilen entsprechen. Diese Komplexe zerfielen jedoch in 2 oder mehr Teilkomplexe. Am häufigsten war der Fall, dafs die Zeile aus einer Anfangsgruppe von 2 und einer Endgruppe von 3 Ziffern bestand[1]. Aber auch der Fall kam gar nicht selten vor, dafs sich die Zeile in zwei Gruppen von je 2 Ziffern und eine aus nur einer einzigen Ziffer bestehende Gruppe gliederte, wobei letztere Gruppe entweder durch die mittelste oder durch die letzte Ziffer der Zeile dargestellt wurde. Die Zusammensetzung der Zeile aus einer Anfangsgruppe von 2 und einer Endgruppe von 3 Gliedern ist besonders nahegelegt, weil wir gewohnt sind beim Lesen einer 5stelligen Zahl die beiden ersten Ziffern als die Tausender besonders zusammenzufassen, und weil sie für das Hersagen in ganzen 5stelligen Zahlen am bequemsten ist.

Die soeben erwähnte Art der Gliederung einer Zeile war indessen keineswegs immer damit verbunden, dafs, soweit eine akustisch-motorische Einprägung mitspielte, die Zeile als eine ganze 5stellige Zahl (z. B. fünfzigtausend dreihundert einundvierzig) aufgefafst und eingeprägt wurde. Dies war vielmehr nur bei K. (und bei Kz. bei einem einzigen der von ihm erlernten Karrees) der Fall. Die übrigen Vpn. prägten sich einfach die Teilkomplexe jeder Zeile in ihrer Reihenfolge ein, wobei diese Teilkomplexe entweder als Gruppen einzelner Ziffern (z. B. eins drei drei) oder als mehrstellige Zahlen (einhundert dreiund-

[1] Anscheinend hat auch DIAMANDI mit dieser Art von Gruppierung gelernt. Nach dem von BINET (I, S. 135) Berichteten hat er vor dem Lernen eines Karres immer zunächst in jeder Zeile die 2. Ziffer (von links aus gerechnet) durch einen Punkt von der 3. Ziffer getrennt.

einzelner Ziffern zu fördern; insbesondere wurden durch das vertikal absteigende und das spiralige Hersagen leicht Stellenassoziationen einzelner Ziffern in solcher Stärke hergestellt, daſs sie bei dem nachfolgenden schrägen Hersagen deutlich hervortraten.

Manche Vpn., vor allem E. und F., suchten sich, soweit es möglich war, die Reproduzierbarkeit einer Zeile dadurch zu sichern, daſs sie von den Teilkomplexen der Zeile denjenigen, der besonders charakteristisch erschien, sich ganz besonders fest samt seiner Stelle einprägten und die übrigen Teilkomplexe an diesen „anhängten". Dieser charakteristische Teilkomplex wurde als das Prinzip oder Charakteristikum der Zeile bezeichnet. Zuweilen besaſs eine Zeile 2 Charakteristika. Natürlich kam es auch vor, daſs das fest mit der Stelle einer Zeile assoziierte Charakteristikum eine Eigenschaft war, die der Zeile als Ganzem zukam (z. B. die Eigenschaft, nur aus ungeraden Zahlen zu bestehen), oder eine Beziehung, die zwischen einzelnen Ziffern oder Teilkomplexen der Zeile bestand.

3. Das Bestreben der Vp. ging beim Lernen nicht immer bloſs dahin, Bestandteile einer und derselben Zeile, sei es mit, sei es ohne Benutzung von Hilfen, hinlänglich fest miteinander zu verknüpfen, sondern es wurden nicht selten auch Ziffern, die verschiedenen Zeilen angehörten, mit den Beziehungen, in denen sie zueinander standen, aufgefaſst und eingeprägt. Bei einem Karree z. B., dessen erste und zweite Zeile folgende waren:

4 2 9 3 2
9 5 2 3 1

prägte sich Rp., bei dem diese gegenseitigen Zuordnungen von Bestandteilen verschiedener Zeilen in besonders groſsem Umfange vorkamen, die erste Zeile rein mechanisch ein, betreffs der zweiten Zeile aber merkte er sich, daſs die erste, dritte, vierte Ziffer derselben bzw. mit der dritten, zweiten, vierten Ziffer der ersten Zeile übereinstimme. Rp. war ausdrücklich bemüht, so zu lernen, daſs in dieser Weise immer die untere Zeile mit der oberen durch möglichst viele Zuordnungen verknüpft sei. Bei dem Karree, dessen 3 oberste Zeilen folgende waren:

2 4 8 7 5
7 4 8 5 6
2 2 8 6 5

so wird der Komplex oder Teilkomplex von vorn an, mindestens bis zu der gesuchten Ziffer hin, akustisch-motorisch reproduziert. In manchen Fällen erfolgt diese akustisch-motorische Reproduktion ganz ohne in Betracht kommende visuelle Begleiterscheinungen. In anderen Fällen findet die akustisch-motorische Reproduktion jedes Gliedes des Komplexes oder Teilkomplexes in der Weise statt, dafs zugleich seine Stelle im Karree oder wenigstens in der betreffenden Zeile visuell vorgestellt wird; bei höherer Visualität erscheint sogar an dieser Stelle ein sekundäres visuelles Bild der Ziffer. Das Aussprechen des richtigen Gliedes erfolgt in dem Falle, dafs die Reproduktion des Komplexes oder Teilkomplexes eine nur akustisch-motorische ist, auf Grund einer Art von Abzählen. Wird für jedes Glied die zugehörige Stelle visuell vorgestellt, so ist ein Abzählen nicht nötig.

Der vorstehend kurz beschriebene Sachverhalt widerspricht zwei irrigen Ansichten, die sich auf Grund fehlgreifender und ziemlich elementare Dinge übersehender Konstruktionen in der einschlagenden Literatur vorfinden. Die eine irrige Ansicht ist die, dafs der Visuelle von einer bestimmten Ziffer des Karrees aus zu einer vertikal oder schräg darüber oder darunter stehenden Ziffer direkt übergehen könne, ohne zunächst einen Komplex oder Teilkomplex, dem die gesuchte Ziffer angehört, reproduzieren zu müssen. Diese Ansicht ist nur in den beiden besonderen Fällen zutreffend, dafs die gesuchte Ziffer als einzelne mit ihrer Stelle im Karree assoziiert worden ist oder ausdrücklich mitsamt ihrer räumlichen Beziehung zu der gegebenen Ziffer (z. B. als die genau unter derselben stehende) eingeprägt worden ist. Die andere irrige Meinung ist die, dafs eine akustisch-motorische Vp., um z. B. beim vertikal absteigenden Hersagen die letzte Ziffer einer Zeile zu finden, stets diese Zeile von vorn an reproduzieren müsse. Diese Notwendigkeit besteht für sie nur in manchen Fällen. Mitunter findet sie jene Ziffer (die akustisch-motorische Vorstellung der Bezeichnung derselben) durch ihre räumliche oder unräumliche Stellenassoziation, zuweilen dadurch, dafs sie sich beim Lernen eine Beziehung

---

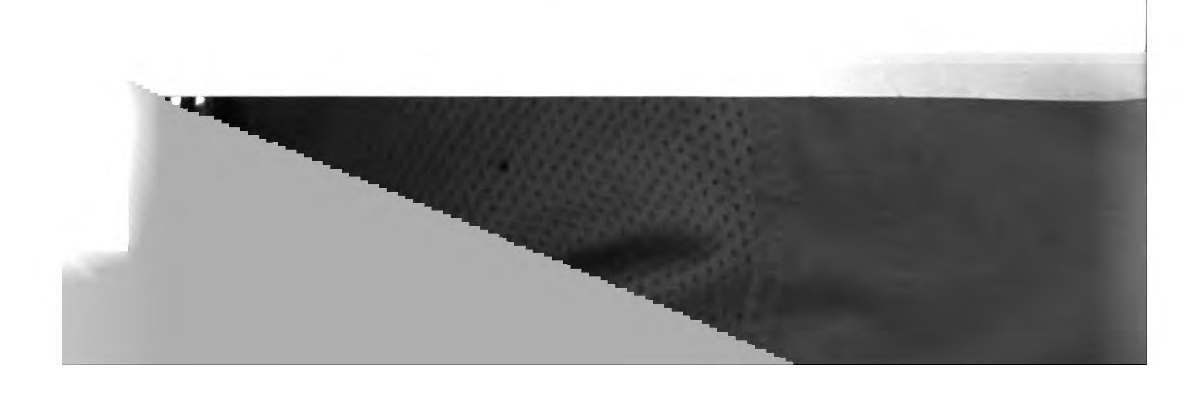
und dafs die Aufmerksamkeit in diesem Gesamtbilde die gesuchte Ziffer dominieren lasse.

wissen, welche Stelle des Karrees nun an der Reihe ist. Bei dem vertikal absteigenden Hersagen kommt es vor, dafs man z. B. nach Absolvierung der 3. Vertikalreihe plötzlich vergessen hat, welche Vertikalreihe man soeben hergesagt hat, und sich erst ausdrücklich nochmals die soeben genannte Ziffer und ihre Stelle vergegenwärtigen mufs[1]; beim spiraligen Hersagen erfordern die späteren Umbiegungen besondere Aufmerksamkeit; und ganz besonders macht es bei dem schrägen Hersagen Schwierigkeiten, immer zu wissen, „wo man eigentlich ist", für welche Stelle jetzt die zugehörige Ziffer zu nennen ist. Je weniger die Vp. imstande ist, fortwährend mit ihrer ganzen Aufmerksamkeit bei dem Hersagen zu sein, desto mehr treten die soeben angedeuteten Schwierigkeiten hervor. Die Übung dient wesentlich mit dazu, dafs man beim Hersagen immer schneller und sicherer über die Richtung des jeweilig zu vollführenden Schrittes orientiert ist. Die Vpn. suchten sich den hier angedeuteten Schwierigkeiten gegenüber in verschiedener Weise zu helfen. F. sprach beim vertikal absteigenden Hersagen jedes Mal die Nummer der an der Reihe befindlichen neuen Vertikalreihe ein- oder zweimal laut aus, um sich besser einzuprägen, in welcher Reihe er sich nun zu bewegen habe. Andere Vpn. sprachen überhaupt die Bezeichnung jeder Stelle, für welche sie die zugehörige Ziffer nicht sofort finden konnten, ein oder mehrere Male laut aus, um sie so besser festhalten zu können. Mehrere Vpn. markierten bei den schwierigeren Hersagearten (und gelegentlich auch schon bei dem prüfenden Lernen) die verschiedenen Stellen des Karrees dadurch, dafs sie in entsprechenden Lagen zueinander befindliche Stellen der Tischplatte oder der inneren Fläche der linken Hand sukzessiv mit dem Zeigefinger der rechten Hand berührten[2];

---

[1] Man vergleiche hierzu auch Binet, I, S. 153.

[2] Auch der Blinde Kl., der, wie in § 6 (S. 60) erwähnt, einmal 16 Ziffern mit der Anweisung vorgelesen erhielt, sie als ein Karree zu lokalisieren, und dieselben beim Lernen unter Vergegenwärtigung der entsprechenden taktilen Eindrücke der Blindenschrift mit Hilfe von Fingerbewegungen auf dem Tische lokalisierte, vollzog das Hersagen des Karrees in einer uneingeübten Richtung in der Weise, dafs er jedesmal den der zu nennenden Ziffer entsprechenden Punkt des Tisches berührte. Das Berühren dieses Punktes schlofs aber keineswegs aus, dafs er, um die betreffende Ziffer zu finden, erst die ganze dieselbe enthaltende viergliedrige Gruppe wiederholen mufste.



Aufmerksamkeit von dem Punktkarree abwende und mir die Stelle des gesuchten Komplexes im inneren Karreebilde vorstelle. Ähnlich wie ich verhielten sich andere Vpn., so z. B. H. und Rp. Nur R. projizierte die zu reproduzierenden Ziffernkomplexe auf die entsprechenden Stellen des Punktkarrees. Bei intensivem Sichbesinnen auf einen Ziffernkomplex ging jedoch auch er in das innere Karreebild. Ist ein Ziffernkarree an der Hand eines Punktkarrees zu wiederholten Malen (etwa das eine Mal vorwärts, das zweite Mal rückwärts, das dritte Mal in absteigenden Vertikalkolonnen) hergesagt worden, so dafs sich zwischen den einzelnen Punkten des Punktkarrees und den ihnen entsprechenden Ziffern direkte Assoziationen gebildet haben, so kann natürlich auch bei Individuen von meiner Art ein Zurückgehen in das innere Karreebild überflüssig sein[1].

Nach vorstehenden Darlegungen über den psychologischen

---

[1] Das Obige gibt mir Anlafs, hier kurz des Verfahrens zu gedenken, dessen sich Ogden (S. 112) bediente, um zu erreichen, dafs das Hersagen der Silbenreihen in demselben Tempo erfolge, in dem das nach dem Müller-Schumannschen Verfahren vollzogene Lernen stattfand. Er liefs zu diesem Behufe die Vpn. beim Hersagen einen bestimmten Punkt des vor der Kymographiontrommel stehenden und mit einem Ausschnitte für die zu lesenden Silben versehenen Schirmes fixieren, „so dafs sie die vorübergehenden Silben indirekt (etwa 15°) sehen konnten. Ein Erkennen war völlig ausgeschlossen, aber der von Zeit zu Zeit vorübergehende dunkle Fleck diente als brauchbare Marke für das zeitlich korrekte Aufsagen". Mir selbst ist diese Art des Hersagens äufserst beschwerlich und erst nach einer Anzahl von Lesungen möglich, die bedeutend gröfser ist als die Zahl der Lesungen, deren ich bedarf, wenn bei dem Hersagen nur die von Müller und Schumann (S. 97) gegebene Vorschrift zu befolgen ist, dafs jede Silbe ausgesprochen sein soll, bevor sie von der Vp. hat gesehen werden können. Die Schwierigkeit entspringt daraus, dafs ich auch bei diesem Hersageverfahren des inneren Reihenbildes nicht entraten kann, dafs demgemäfs meine Aufmerksamkeit bei demselben zwischen dem inneren Reihenbilde und dem Anblicke des Schirmes und Schirmausschnittes hin und her springen mufs, damit jede Silbe wirklich zu dem richtigen Zeitpunkte ausgesprochen werde. Bei diesem Hin- und Hergehen der Aufmerksamkeit ist es mir auch nicht möglich, die Augen ruhig auf einen bestimmten seitlichen Punkt des Schirmes fixiert zu halten; vielmehr wenden sich dieselben gar nicht selten dem Schirmausschnitte zu. Unter solchen Umständen erhebt sich dem Ogdenschen Verfahren gegenüber in erhöhtem Mafse das Bedenken, dafs bei demselben gar keine Kontrolle und Garantie dafür besteht, dafs die Vp. nicht doch gelegentlich kleine Blickbewegungen nach dem Schirmausschnitte hin ausführe und wenigstens durch Wahrnehmung der Gesamtform mancher Silbe erhebliche Hilfen für das Hersagen erhalte.

mäfsigen Gliederung lernten. Weit günstiger für jene Art des Hersagens ist, wie schon bemerkt, die Gliederung der Zeile in eine Anfangsgruppe von 2 und in eine Endgruppe von 3 Ziffern, zumal dann, wenn erstere Gruppe als eine 2stellige und letztere als eine 3stellige Zahl eingeprägt wird. Werden beide Teilkomplexe als Gruppen einzelner Ziffern eingeprägt, so tritt dann beim Hersagen in 5stelligen Zahlen der (im Französischen nicht vorhandene) Nachteil hervor, dafs beim Aussprechen einer solchen Zahl die zweite Ziffer vor der ersten und die fünfte Ziffer vor der vierten zur Geltung kommt. Ich brauche bei diesem Punkte nicht weiter zu verweilen. Hervorzuheben ist noch, dafs, als ich K., die das Karree stets (ziemlich laut) in 5stelligen Zahlen lernte, einmal unmittelbar nach dem Lernen aufforderte, nicht in 5stelligen Zahlen, sondern in einzelnen Ziffern herzusagen, sie in dem Mafse mit Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, dafs sie dieses Hersagen gar nicht zu Ende führen konnte. Ich habe daher bei ihr, anders wie bei den übrigen Vpn., das Hersagen in einzelnen Ziffern immer erst an zweiter Stelle, wo die Assoziationen noch etwas mehr gekräftigt waren, stattfinden lassen. Trotzdem hat dieses Hersagen viel mehr Zeit erfordert als das Hersagen in 5stelligen Zahlen. Dasselbe zeigt sich bei INAUDI, der, wie schon BINET (I, S. 179) bemerkt hat, unzweifelhaft auch in 5stelligen Zahlen gelernt hat.

Dafs das Hersagen in Vertikalkolonnen mehr Zeit erfordert als das rückläufige Hersagen[1], erklärt sich daraus, dafs bei demselben niemals zwei zu einem und demselben Horizontalkomplexe gehörige Ziffern unmittelbar aufeinander folgen, und dafs die dem oben Bemerkten gemäfs gelegentlich vorkommenden Assoziationen zweier untereinander stehender Ziffern tatsächlich doch mehr nur Ausnahmen sind.

Das Hersagen in absteigenden Vertikalkolonnen hat kürzere Zeiten ergeben als dasjenige in aufsteigenden Vertikalreihen, weil die Assoziationen, die zwischen den Bestandteilen untereinander stehender Zeilen gestiftet sind, der Lernrichtung entsprechend im allgemeinen stärker in der Richtung von oben nach unten als in der entgegengesetzten Richtung wirken. Da

[1] Über das Verhalten der Zeit des rückläufigen Hersagens zu der Zeit des vorwärtsläufigen Hersagens ist schon früher (S. 557 f.) das Erforderliche bemerkt worden.

Zeiten, weil man bei jedem Schritte in eine andere Zeile übergehen mufs und aufserdem auch niemals in derselben Vertikalreihe bleibt, so dafs die Innehaltung des richtigen Weges bei diesem Hersagen die gröfsten Schwierigkeiten bereitet. Die Benutzung des Punktkarrees beseitigte diese Schwierigkeiten und hatte zur Folge, dafs das schräge Hersagen gleich viel oder (da es an späterer Stelle erfolgte) sogar weniger Zeit erforderte als das vertikal absteigende Hersagen. —

Versuchen wir nun endlich auf Grund der bisherigen Erörterungen uns kurz die Gesamtheit der Faktoren zu vergegenwärtigen, von denen die von einer bestimmten uneingeübten Hersageart erforderte Zeit abhängig ist, so zeigt sich Folgendes. Diese Zeit ist erstens von der Leichtigkeit abhängig, mit der die Vp. den beim Hersagen einzuschlagenden Weg beherrscht, d. h. von der Schnelligkeit und Sicherheit, mit welcher sie nach Nennung einer Ziffer über die Stelle der nächsten zu nennenden Ziffer orientiert ist. Diese Zeit ist ferner unter sonst gleichen Umständen um so kürzer, je mehr einzelne Ziffern mit ihren Stellen im Karree überwertig assoziiert sind, und je kleiner die fest mit ihren Stellen assoziierten Gruppen sind, denen diejenigen Ziffern angehören, die nicht als einzelne mit ihren Stellen überwertig assoziiert sind. Denn je spezialisierter in dem hier angegebenen Sinne die Stellenassoziationen sind, desto seltener hat es die Vp. nötig, behufs Findung der zu einer bestimmten Stelle zugehörigen Ziffer erst eine gewisse Anzahl anderer Ziffern, etwa die betreffende Zeile von Anfang an, zu reproduzieren[1]. Sind beim Lernen visuelle Bilder der Komplexe (Teilkomplexe) eingeprägt worden, so ist der Grad der Spezialisierung der Stellenassoziationen nicht von gleicher Bedeutung wie im Falle der wesentlich akustisch-motorischen Erlernung. Er kommt dann nur insofern in Betracht, als gemäfs den früheren Darlegungen (§ 35) unter sonst gleichen Umständen das Gesamtbild eines Komplexes in seinen verschiedenen Teilen

[1] Es ist nicht ganz zu übersehen, dafs, wenn z. B. beim schrägen Hersagen behufs Findung der vierten Ziffer einer Zeile diese Zeile von vorn an reproduziert werden mufs, diese Reproduktion eine Wiederauffrischung der Zeile bedeutet, die den nachfolgenden Fällen, wo wiederum eine Ziffer derselben Zeile zu nennen ist, mehr oder weniger zugute kommt.

der akustisch-motorische Lerner, dessen Stellenassoziationen sämtlich etwa nur numerischer oder deskriptiver Art sind[1]. Je schärfer und leichter sich die Vp. die verschiedenen Stellen des Karrees visuell vorzustellen vermag, desto sicherer und leichter wird sie unter sonst gleichen Umständen sich in den verschiedenen uneingeübten Hersagerichtungen bewegen können. Der Hauptvorteil aber, den der visuelle Lerner vor dem nichtvisuellen und zwar auch vor demjenigen besitzt, der über räumliche Stellenassoziationen seiner akustisch-motorischen Komplexvorstellungen verfügt, ist der folgende. Handelt es sich bei einem uneingeübten Hersagen darum, in eine neue Zeile überzugehen, und ist die zu nennende Ziffer als Glied eines Komplexes eingeprägt, in dem sie nicht an erster Stelle steht, ist sie z. B. das vierte Glied der einen einzigen Komplex bildenden betreffenden Zeile, so muſs der akustisch-motorische Lerner diesen Komplex von vorn an mindestens bis zu der gesuchten Ziffer hin reproduzieren, um diese angeben zu können, während der visuelle Lerner einfach ein Gesamtbild des Komplexes erhält, in dem er nur die Aufmerksamkeit der betreffenden Stelle zuzuwenden braucht, um sofort die gesuchte Ziffer deutlich zu haben. Es versteht sich von selbst, daſs dieser letztere Vorgang im allgemeinen weniger Zeit beansprucht als die entsprechende sukzessive Abwicklung des Komplexes bei dem akustisch-motorischen Lerner.

Nach Vorstehendem läſst sich ohne weiteres die Tatsache verstehen, daſs wir die längsten Zeiten für die uneingeübten Hersagearten bei vorwiegend akustisch-motorischen Vpn., die kürzesten Zeiten dagegen bei starkvisuellen Vpn. fanden, daſs aber andererseits auch Fälle vorkamen, wo der weniger visuelle Lerner kürzere Zeiten lieferte als der stärker visuelle. Ein vorwiegend akustisch-motorischer Lerner, der in der Konzentration der Aufmerksamkeit auf Herzusagendes sehr geübt ist, von Haus aus zu schnellen Vorstellungsreproduktionen disponiert ist und etwa auch relativ viele einzelne Ziffern oder nur zweigliedrige

[1] So gab z. B. I. ausdrücklich zu Protokoll, daſs er für das schräge Hersagen deshalb so lange Zeiten liefere, weil die Stellen seines inneren Karreebildes für dieses Hersagen zu wenig scharf voneinander geschieden seien und er deshalb mit unräumlichen Stellenassoziationen operieren müsse.

uneingeübte Art des Hersagens mit dem gleichen Zeitaufwande oder noch weniger glücklich durchführt als ein mit einer besseren Lernfähigkeit begabter akustisch-motorischer Lerner, der die gleiche Lernzeit ergeben hat, also das Karree besser eingeprägt hat.

Auch M. R. FERNALD (The diagnosis of mental imagery, in M. Suppl. Ps. R., 14, 1912—13, S. 70ff.) hat Versuche zur Beantwortung der Frage angestellt, inwieweit die Resultate der Karreeversuche als objektive Anhaltspunkte für die Bestimmung des sensorischen Lerntypus dienen könnten. Sie kommt zu einem völlig negativen Resultate. Ihre Versuche sind indessen insofern unzulänglich, als sie, abgesehen von einigen mit Gruppen von je 12 Buchstaben ausgeführten Vorversuchen, nur karreeförmige Anordnungen von je 9 Buchstaben verwandte. Bei so einfachem und leichtem Materiale darf man weder von den Selbstbeobachtungen der Vpn. noch von den objektiven Resultaten, welche sie liefern, entscheidende Auskünfte erwarten.

Bei MEUMANN (Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik, 2. Aufl., Leipzig 1913, 2. Bd., S. 592), dessen Ausführungen sich auf Versuche mit Karrees von 16 Buchstaben beziehen, finden wir im Grunde wieder die so wenig psychologisch durchdachte JANET-CHARCOTsche Ansicht. Nach ihm „kann man bemerken, dafs der visuell Beanlagte, weil er das Gesichtsbild vor Augen hat, in veränderter Anordnung fast ebenso schnell aufzusagen imstande ist, was er gelernt hat, wie in der ursprünglichen Reihenfolge. Er bildet z. B. sehr leicht die Anordnung nach der Diagonale von links unten nach rechts oben oder umgekehrt, sobald er die ganze Gruppe kennt. Der akustisch-motorisch Veranlagte findet dagegen darin die allergröfste Schwierigkeit.“ Gegenüber derartigen Auslassungen, denen nur eine sehr ungenaue Untersuchung zugrunde liegen kann, möchte ich aufser auf die in der obigen Tabelle (S. 574) mitgeteilten, an den Visuellen DIAMANDI, H. und R. erhaltenen Resultate auch auf die Ergebnisse der Versuche von JOTEYKO, MASUY und DASCOTTE verweisen. Bei diesen gleichfalls mit Karrees von 25 Ziffern angestellten Versuchen ergaben z. B. diejenigen 7 Vpn., die als ausgesprochen oder sogar als sehr ausgesprochen visuell charakterisiert werden, für das vorwärtsläufige Hersagen eine Durchschnittszeit von 18,3 Sek. und für das Hersagen in absteigenden Vertikalkolonnen eine solche von 93,0 Sek. Bei den 11 als auditif bezeichneten Vpn. betrugen die entsprechenden Zeitwerte 20,9 und 143,6 Sek. Selbstverständlich werden sich die Unterschiede der verschiedenen Hersagearten bei Karrees von nur 16 Bestandteilen nicht so stark geltend machen wie bei solchen von 25 Bestandteilen.

§ 93. Anderweite Karreeversuche.

Die Karreeversuche sind von mir noch nach verschiedenen Richtungen hin modifiziert worden. Im nachstehenden führe ich kurz die wesentlichen Resultate dieser Versuche an.

Während bei den Versuchen mit simultaner Exposition des Karrees alle meine Vpn. aufser K. für das erstere Hersagen mehr Zeit brauchten als für das letztere, ist bei diesen Versuchen das Hersagen in 5stelligen Zahlen von allen beteiligten Vpn. in durchschnittlich kürzerer Zeit absolviert worden als das Hersagen in einzelnen Ziffern, obwohl bei diesen Versuchen das Hersagen in 5stelligen Zahlen absichtlich häufiger als bei den Versuchen mit visueller Karreevorführung die ungünstigere Zeitlage erhielt, d. h. dem Hersagen in einzelnen Ziffern vorangeschickt wurde. Dieses Resultat zeigt, dafs bei diesen Versuchen mit akustischer Vorführung die Einprägung bei allen Vpn. zu einem wesentlichen Teile eine akustische oder akustisch-motorische war. Einige derselben gaben auch direkt an, dafs sie das Hersagen in einzelnen Ziffern als schwieriger empfänden als das Hersagen in ganzen Zahlen. Auch R. erklärte, dafs er den Schlufs des Karrees sich leicht nur akustisch einpräge.

Die Vpn., die je nach ihrem Lerntypus sich beim Vorlesen des Ziffernkarrees still verhielten oder in vernehmlicher Weise das Vorgelesene nachsprachen oder das Vorzulesende antizipierend aussprachen, suchten der Mehrzahl nach die vorgelesenen Ziffernkomplexe in karreförmiger Anordnung innerlich zu lokalisieren, wenn es auch bei einigen derselben meist nur zu undeutlichen visuellen Ziffernvorstellungen kam. Dabei spielte jedoch auch die Bildung unräumlicher (numerischer oder deskriptiver) Stellenassoziationen nicht blofs der Zeilen, sondern auch der Teilkomplexe bei verschiedenen Vpn. eine grofse Rolle. Bei F. war die räumliche Lokalisation sehr schwach, bei K. gar nicht vorhanden[1]. Es wurde von F. einmal angegeben, dafs das Vorlesen in 5stelligen Zahlen der Lokalisierung der einzelnen Ziffern nicht günstig sei, und gerade von F. und von K. wurde hervorgehoben, dafs bei der akustischen Vorführung manche Symmetrieverhältnisse und Beziehungen der Ziffern, die man bei der visuellen Vorführung leicht wahrnehmen und ausnützen würde, ganz unbemerkt blieben. R. bemerkte, dafs die visuelle Einprägung bei der akustischen Darbietung anstrengender sei als bei der visuellen Vorführung, dafs aber

[1] Über das Verhalten des Blinden bei dem einen mit ihm angestellten hierher gehörigen Versuche ist schon in der Anmerkung 2 zu S. 584 das Erforderliche bemerkt.

Geläufigkeit hatte zur Folge, dafs die Komplexbildung und die Einprägung der Komplexe nicht so leicht und schnell vonstatten ging wie bei den Ziffern. R. gab selbst zu Protokoll, dafs bei den Ziffernkarrees die Komplexbildung eine schärfere sei wie bei den Konsonantenkarrees. Die Konsonantenkomplexe seien für ihn nicht ebenso wie die Ziffernkomplexe Individuen von festem Zusammenhange. Deshalb gehe bei den Konsonantenkarrees auch das vorwärtsläufige und das rückwärtsläufige Hersagen langsamer vor sich als bei den Ziffernkarrees.

3. Ich habe auch noch Lückenkarrees auswendig lernen lassen, d. h. 25ziffrige Reihen, deren Glieder auf 5 untereinander stehende horizontale Zeilen von je 7 Feldern in der Weise verteilt waren, dafs in zufällig wechselnder Weise 2 Felder jeder Zeile von keiner Ziffer besetzt waren. So war z. B. in der ersten Zeile eines Lückenkarrees das 4. und 6. Feld frei gelassen, in der zweiten Zeile das 3. und 7. Feld, in der dritten Zeile das 1. und 5. Feld usw. Abgesehen von dem Hersagen in 5stelligen Zahlen mufste bei allen Hersagearten jede Lücke mit angegeben werden. R. fand das Lernen gegenüber dem Falle der Erlernung eines simultan exponierten gewöhnlichen Karrees von 25 Ziffern sehr erschwert („ekelhaft"). Er sah entweder von der Bildung 5stelliger Komplexe ganz ab und lernte in den durch die Lücken vorgezeichneten kleinen Komplexen, oder er prägte sich die 5 Ziffern jeder Zeile als einen 5stelligen Komplex ein, sah sich dann die räumliche Verteilung näher an und prägte sich die Lücken visuell ein, wobei er die bereits gebildeten Komplexe auseinander reifsen mufste. Er brauchte durchschnittlich (n = 4) 68 Sek. für die Erlernung eines Lückenkarrees, also mehr als das Dreifache der Zeit, die er für die Erlernung eines gewöhnlichen Karrees von 25 Ziffern benötigte. Dafs der hohe Wert dieser Lernzeit ganz wesentlich mit durch die ungünstigeren Verhältnisse der Komplexbildung und nicht blofs dadurch bedingt war, dafs es sich bei den Lückenkarrees eben um 35 Felder, bei den einfachen Karrees dagegen nur um 25 Felder handelte, wird dadurch bestätigt, dafs er für die Erlernung von 35 Ziffern, die in 5 Zeilen von je 7 Ziffern untereinander geschrieben waren, durchschnittlich (n = 4) 29 Sek. weniger Zeit brauchte als für die Erlernung eines Lückenkarrees. Bei diesen Vergleichsversuchen

einander folgenden, einer und derselben Zeile angehörigen Komplexen sich stets eine Lücke befand. Die Fälle, wo eine Zeile mit einer Lücke begann, hatten sich ihr von selbst als solche fest eingeprägt.

Da die zuletzt erwähnten Vpn. auch die gewöhnlichen Ziffernkarrees in kleinen Teilkomplexen lernten, so fühlten sie sich bei den Lückenkarrees durch den psychologischen Zwang, in den durch die Lücken vorgezeichneten kleinen Komplexen zu lernen, bei weitem nicht so sehr benachteiligt wie R., der an das Lernen in gröſseren (bei den gewöhnlichen Ziffernkarrees 5stelligen) Komplexen gewöhnt war; und demgemäſs stand auch die für die Erlernung eines Lückenkarrees erforderliche Zeit zu der für ein gewöhnliches Ziffernkarree benötigten Lernzeit bei ihnen nicht in einem so groſsen Verhältnisse wie bei R. So brauchte F. für die Erlernung eines Lückenkarrees durchschnittlich 362 Sek., während er, wie früher gesehen, für ein gewöhnliches Karree von 25 Ziffern eine durchschnittliche Lernzeit von 248 Sek. benötigte; und 35 in 7 untereinander stehenden Zeilen geschriebene Ziffern erforderten bei ihm nicht wie bei R. eine erheblich geringere, sondern eine ungefähre gleich lange Lernzeit (durchschnittlich 367 Sek., $n = 3$) wie ein Lückenkarree.

4. Endlich habe ich auch noch einige Versuche angestellt, bei denen die Vp. eine Reihe von 25 Ziffern, die in einer einzigen horizontalen Zeile geschrieben waren, simultan exponiert erhielt mit der Aufforderung, dieselbe in 5stelligen Komplexen zu lernen, und nach dem zunächst stattfindenden vorwärtsläufigen und rückwärtsläufigen Hersagen sofort das vertikal absteigende, spiralige und schräge Hersagen der Ziffern der 5 Komplexe vollziehen muſste, indem sie die letzteren als 5 untereinander stehende Zeilen zu behandeln hatte. Um die Bildung der 5stelligen Komplexe zu fördern, war nach der 5., 10., 15., 20. Ziffer der Reihe ein die Reihe nach oben und nach unten hin etwas überragender Vertikalstrich angebracht. Bei den 6 Ziffernreihen, die ich R. in dieser Weise lernen und hersagen lieſs, fiel die Lernzeit etwas gröſser (gleich 24 Sek.) aus als bei den simultan exponierten Karrees von 25 Ziffern. Als Grund hierfür gab er, wie schon früher erwähnt, an, daſs bei den Ziffernkarrees die 5stelligen Komplexe schärfer geschieden seien, d. h. die Komplex-

der Reihe durch einen gröfseren Abstand voneinander getrennt sind.

Das Verfahren, das die Vpn. bei dem vertikal absteigenden, spiraligen und schrägen Hersagen einer Horizontalreihe von 25 Ziffern befolgten, war, wie zu erwarten, folgendes. Sie vergegenwärtigten sich stets entweder visuell mittels einer schematischen Karreevorstellung oder auf nichtvisuellem Wege, für welche Stelle des Karrees jetzt die zugehörige Ziffer zu nennen sei, und suchten dann die entsprechende Ziffer der Horizontalreihe durch eine Vergegenwärtigung des sie enthaltenden Komplexes oder Teilkomplexes, in seltenen Fällen auch direkt auf Grund der Stellenassoziation dieser Einzelziffer zu finden. Nur R. wandte bei dem spiraligen und dem schrägen Hersagen ein besonderes Verfahren an, indem er die 5stelligen Komplexe innerlich untereinander projizierte. Er verfuhr in dieser Weise, weil er beim Hersagen direkt räumlich vorgehen wollte, und es zu komplizierte räumliche Sprünge erfordern würde, wollte er diese Arten des Hersagens auf Grund des inneren Bildes der horizontalen Ziffernreihe vollziehen. Wie ich beim Nachprobieren dieses von R. benutzten Verfahrens gefunden habe, hat dasselbe den Vorteil, dafs man sich beim Hersagen auf Grund des ursprünglichen horizontalen Reihenbildes sukzessiv noch ein zweites karreeförmiges konstruiert, an dem man, sobald es hinlänglich gefestigt ist, die späteren Schritte des Hersagens ohne weiteres, d. h. ohne erst auf das horizontale Reihenbild zurückgehen zu müssen, vollführt. —

Man kann natürlich die Karreeversuche noch manchen anderen Modifikationen unterwerfen, als ich im vorstehenden besprochen habe. Und in der Tat habe ich auch selbst noch einige Variationen dieser Versuche (Benutzung noch anderweiter uneingeübter Hersagearten, Lernenlassen des Karrees in Vertikalreihen, Vorführung eines Figurenkarrees, Benutzung von Karrees von 49 Ziffern) durchprobiert. Neue Gesichtspunkte vermochten aber derartige Versuchsmodifikationen nicht zutage zu fördern.

---

berichte ich zunächst kurz über die Resultate der hierher gehörigen, in verschiedenen Richtungen variierten Versuche mit R.

1. Es sind nur die Ziffern einer wechselfarbigen Ziffernreihe[1] zu erlernen. Wurde R. eine Reihe von z. B. 40 Ziffern, in der die 5 Ziffernfarben rot, gelb, grün, blau, schwarz in zufälliger Weise wechselten[2], mit der Instruktion unterbreitet, dafs es nur auf das Erlernen und Hersagen der Ziffern, nicht aber auch der Ziffernfarben ankomme, so fiel die Lernzeit ein wenig länger oder bei gleicher Lernzeit die Schnelligkeit des Hersagens und die Festigkeit der Assoziationen etwas geringer aus als in dem Falle, wo eine gleich lange Reihe gleichfarbiger (schwarzer) Ziffern zu erlernen war. R., der zur Zeit dieser Versuche noch nicht an die mehrfarbigen Reihen gewöhnt war, erklärte, dafs ihn die Verschiedenfarbigkeit der Ziffern etwas störe. Betreffs des Lernvorganges gab er die überraschende Erklärung ab, dafs er eine solche Reihe im wesentlichen visuell lerne und zwar die Ziffern sich als graue einpräge und auch als graue beim Hersagen innerlich erblicke. Mit dieser Aussage stand es in Einklang, dafs, wenn ich R. nach dem Hersagen der Ziffern einer solchen Reihe aufforderte, mir anzugeben, was er zufällig von den Ziffernfarben wisse, er über die Farbe keiner einzigen Ziffer bestimmte Auskunft zu geben wufste.

Als Grund dafür, dafs er sich die Ziffern als graue einpräge, gab er einerseits die schwierigere Einprägbarkeit des Buntfarbigen[3] in Vergleich zu dem Farblosen (Grauen) an, andererseits wies er auf seine starke Tendenz hin, die Ziffern sofort in Komplexen aufzufassen; diese Neigung der Ziffern zur Komplex-

---

[1] Alle Reihen, von denen in diesem und den nächsten 3 Paragraphen die Rede ist, wurden simultan exponiert.

[2] Betreffs des Aufbaues dieser Reihen vergleiche man das in § 22 (S. 179) Bemerkte. Eine Reihe, in der die Farbe von Glied zu Glied, z. B. von Ziffer zu Ziffer, wechselt, wird dem früher Bemerkten gemäfs kurz als eine wechselfarbige Reihe bezeichnet, während der Ausdruck „mehrfarbige Reihe" in einem allgemeineren Sinne benutzt werden soll und auch die Fälle umfassen soll, wo die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselt.

[3] Unter einer bunten Farbe wird hier überall eine solche verstanden, die nicht rein weifs, grau oder schwarz ist.

2. Eine wechselfarbige Ziffernreihe ist mitsamt den Ziffernfarben zu lernen. Sollte R. beim Hersagen einer wechselfarbigen Ziffernreihe nicht bloſs die Ziffern, sondern zu jeder Ziffer zugleich auch ihre Farbe nennen, so fiel die Lernzeit viel länger aus als dann, wenn er nur die Ziffern einer derartigen Reihe herzusagen hatte. Wurde ihm z. B. eine Reihe von 20 Ziffern, in welcher 5 Ziffernfarben zufällig wechselten, unterbreitet, so brauchte er für die Erlernung nur ca. 24 Sek. (n = 3), wenn er bloſs die Ziffern zu lernen hatte, dagegen (bei 22 Versuchen) niemals weniger als 100 Sek., wenn er die Ziffern mitsamt ihren Farben hersagen sollte.

Was den Lernmodus bei diesen Versuchen anbelangt, so ging R., falls ihm nicht ein besonderes Lernverfahren vorgeschrieben war, ausnahmslos in der Weise vor, daſs er zuerst die Ziffern als graue Ziffern visuell lernte und dann die Farben hinzulernte („die Farbenlernung wird draufgesetzt"). Er begründete dieses Verfahren damit, daſs es notwendig sei, sich die Ziffern nicht als einzelne, sondern in Komplexen einzuprägen, und für die Bildung der Ziffernkomplexe ein getrenntes Lernen von Ziffer und Farbe angezeigt sei. Würde er jede Ziffer als einzelne lernen, was äuſserst unzweckmäſsig sein würde, so würde er für das Miterlernen der Farben nur wenig mehr Zeit brauchen als für das Lernen der Ziffern allein.

Betreffs der Art und Weise, wie er die Farben zu den zunächst erlernten grauen Ziffernkomplexen hinzulernte, erklärte R. bei den beiden ersten (durch 4 Tage voneinander getrennten) hierher gehörigen Versuchen in übereinstimmender Weise, daſs er sich zunächst die Ziffernkomplexe als graue recht fest einpräge. Dann komme es durch visuelle Betrachtung allmählich dahin, daſs die grauen Komplexe in ihren Gliedern Farbe annähmen. Durch die Vergegenwärtigung der Farben würden indessen die Komplexe „wackelig". Er erklärte zugleich das Erlernen dieser Reihen mit wechselnder Ziffernfarbe für sehr anstrengend. Als ich ihm späterhin einmal ausdrücklich anbefohlen hatte, die 20 Ziffern mitsamt ihren Farben möglichst visuell zu lernen, erklärte er nach dem Hersagen, daſs es schwer sei, eine rein visuelle Erlernung durchzuführen; das Akustisch-motorische lasse sich nicht vermeiden. Es lasse sich eben ein einheitliches Bild einer gröſseren Anzahl verschiedenfarbiger

Die Angabe von R., dafs er die verschiedenfarbigen Ziffern zunächst als graue Ziffernkomplexe einpräge und erst dann die Farben hinzulerne, liefs sich dadurch kontrollieren, dafs man ihm die mit verschiedenen Farben zu erlernenden Ziffern zunächst auf einem Papierstreifen unterbreitete, auf dem sie als graue Ziffern (mit Bleistift) aufgeschrieben waren, und erst dann, wenn er durch ein Zeichen hatte erkennen lassen, dafs er diese Reihe auswendig könne, einen anderen Papierstreifen darbot, auf dem dieselben Ziffern mit denselben Gröfsen, Formen und Abständen wie auf dem ersteren Streifen, aber mit zufällig wechselnden Farben aufgezeichnet waren. Lernte R. eine wechselfarbige Ziffernreihe wirklich in der Weise, dafs er die Ziffern zunächst als graue einprägte, so durfte die gesamte Lernzeit dadurch nicht verlängert werden, dafs ihm die Ziffern zunächst nur als graue zur Erlernung dargeboten wurden. Ich stellte die zur Prüfung dieser Konsequenz bestimmten Versuche mit 12 wechselfarbigen Reihen von je 20 Ziffern an. Sechs von diesen Reihen wurden R. von Anfang an als wechselfarbige Reihen dargeboten, die sechs anderen dagegen wurden ihm zunächst nur als Reihen grauer Ziffern unterbreitet, bis er das verabredete Zeichen für den Wechsel des Papierstreifens gab. Die mittlere Lernzeit betrug für die ersteren Reihen 127 Sek., für die letzteren Reihen nur 103 Sek.[1]. Die vorherige Darbietung der Reihen als grauer Ziffernreihen hat also sogar eine merkbare Verkürzung der gesamten Lernzeit bewirkt. Als ich R. dieses Endresultat mitteilte, gab er zur Erklärung desselben an, dafs die Erlernung der grauen Ziffernkomplexe, die er ja doch in jedem Falle vollziehe, selbstverständlich leichter und schneller vor sich gehe, wenn ihm die Ziffern zunächst als graue dargeboten würden und er die Bilder der grauen Ziffernkomplexe nicht erst durch innerliche Umsetzung ihm unterbreiteter ver-

[1] Dieser Zeitwert umfafst also sowohl die Zeit (ca. 14 Sek.), welche die (angebliche) Erlernung der zunächst dargebotenen grauen Ziffernreihe in Anspruch nahm, als auch die Zeit, welche das nachherige Hinzulernen der Farben erforderte. Bei den Versuchen wurde so verfahren, dafs mittels einer Fünftelsekundenuhr die Lernzeit für die graue Ziffernreihe, mittels einer anderen die gesamte Lernzeit bestimmt wurde. An letzterer wurde dann die kurze Zeit (ca. 3 Sek.), welche die Vertauschung der beiden Papierstreifen erforderte, in Abzug gebracht.

ungefähr von derselben Gröfsenordnung wie die Zeit, die er für das Lernen der Ziffern und Farben gebraucht haben würde. Befrug ich ihn nach dem Hersagen der Farben darüber, was er zufällig von den Ziffern der Reihe wisse, so konnte er entweder für sämtliche oder wenigstens für den gröfsten Teil der Stellen der Reihe die Ziffern richtig aufsagen. Er erklärte bei einem Teile dieser Versuche, dafs er die Farben ausschliefslich oder fast ausschliefslich auf akustisch-motorischem Wege gelernt habe. Sowie er visuell lerne, müsse er die Ziffern beachten und lernen; die Bildung der Ziffernkomplexe werde aber dadurch erschwert, dafs man beim Mitlernen der Farben die Ziffern mehr als einzelne beachten müsse. Dafs er bei diesen Versuchen nach dem Hersagen der Farben auch die Ziffern zum gröfsten Teile oder sämtlich richtig angeben konnte, führte er darauf zurück, dafs er natürlich bei dem Farbenlernen oft gröfsere oder geringere Abschnitte sich innerlich hergesagt und das Hergesagte durch nachträgliches Hinblicken nach der Reihe kontrolliert habe; dabei habe sich ohne sein Zutun manches von den Ziffern eingeprägt. Einiges von den Ziffern habe sich auch schon beim ersten Lesen der Farben mit eingeprägt.

4. Es sind Ziffern und Farben einer Ziffernreihe zu lernen, in der die Farbe von Komplex zu Komplex wechselt. Es wurden R. auch Reihen von 40 oder 42 Ziffern unterbreitet, in denen immer je 5 bzw. je 3 unmittelbar aufeinander folgende Ziffern gleichfarbig waren, während die Farbe der aufeinander folgenden Komplexe zufällig wechselte. Bei diesen Versuchen wurde die verschiedene Färbung der Komplexe von R. als eine Erleichterung empfunden, weil sie die Komplexbildung in ähnlicher Weise erleichtere wie eine Markierung der Komplexe durch gröfsere räumliche Abstände. Da ferner hier, wo die Farbenverschiedenheit nur zwischen den Komplexen bestand, das visuelle Einprägen der Farben die Erlernung der Ziffern in visuellen Komplexen nicht störte, so wurde die Aufgabe, die Ziffern nebst den Farben zu lernen, von R. nicht wie bei den oben besprochenen Versuchen in der Weise in Angriff genommen, dafs zunächst die Ziffern nur als graue erlernt und dann die Farben hinzugelernt wurden, sondern Ziffernkomplexe und Farben wurden zusammen visuell gelernt. Die Folge dieses visuellen Zusammenlernens von Ziffer und Farbe war, dafs,

lernende Reihe von 14 verschiedenfarbigen, dreistelligen Ziffernkomplexen zunächst nur als eine Reihe grauer Ziffern dargeboten erhielt. Sobald er diese Reihe auswendig zu können glaubte, gab er ein Zeichen, worauf ich ihm ein zweites Tableau vorlegte, auf dem sich die Ziffernkomplexe mit ihren verschiedenen Färbungen fanden, das aber abgesehen von den Komplexfarben sich in keiner Weise von dem zuerst dargebotenen Tableau unterschied. Es ergab sich, dafs R. für die (angebliche) Erlernung der grauen Ziffern 38, für die Erlernung der Ziffern und Farben (mit Abzug der für die Vertauschung der beiden Papierstreifen erforderlichen Zeit) 118 Sek. durchschnittlich bedurfte (n = 4). Vergleicht man letzteren Durchschnittswert mit dem entsprechenden Durchschnittswerte (112,5 Sek.), der sich bei den obigen Versuchen ergeben hat, bei denen die 14 Ziffernkomplexe von Anbeginn des Lernens an mit ihren verschiedenen Farben dargeboten waren, so zeigt sich, dafs bei diesen Versuchen die vorherige Erlernung der grauen Ziffernkomplexe, anders wie bei den früher (S. 608f.) erwähnten Versuchen, keine Verkürzung der gesamten Lernzeit bewirkt hat. Dies erklärt sich daraus, dafs R. eine Ziffernreihe, in welcher die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselt, dem oben Bemerkten gemäfs direkt mitsamt ihren Farben lernt, so dafs bei einer solchen Reihe eine vorherige Erlernung der Ziffernkomplexe als grauer für ihn eher einen Umweg bedeutet. Dafs die vorherige Einprägung der Ziffernkomplexe als grauer die gesamte Lernzeit nicht deutlicher erhöhte, dürfte wesentlich darauf zurückzuführen sein, dafs die Lernarbeit, welche R. beim Einprägen einer Ziffernreihe leistet, unter allen Umständen zu einem Teile darin besteht, dafs er irgendwelche besondere Eigenschaften oder Beziehungen der Ziffernkomplexe zu erfassen und einzuprägen sucht. Dieser wichtige Teil der Lernarbeit wurde von R. bei den hier zuletzt angeführten Versuchen in derjenigen Zeit erledigt, wo ihm die Ziffernkomplexe nur als graue gegeben waren.

5. Wiederholung der im Vorstehenden besprochenen Versuchsarten mit Konsonantenreihen. Die hier zu erwähnenden Versuche mit mehrfarbigen Konsonantenreihen sind deshalb von Interesse, weil ihre Ergebnisse von den Resultaten der entsprechenden Versuche mit Ziffernreihen mehrfach

suchen 49 Sek., also nur wenig mehr als die Zeit (45 Sek., n = 8), die er für die Erlernung einer Reihe von 20 grauen Konsonanten brauchte.

In der zweiten Versuchsgruppe waren die Konsonanten mitsamt ihren Farben zu erlernen. Nach Vorstehendem versteht sich von selbst, dafs R. auch bei diesen Versuchen anders verfuhr wie bei den entsprechenden Versuchen mit Ziffernreihen, d. h. nicht erst die Konsonanten als graue Komplexe lernte und dann die Farben hinzulernte. Er lernte die Konsonanten direkt als farbige[1] unter gelegentlicher Mitbenutzung des akustisch-motorischen Gedächtnisses. Bei einem der hierher gehörigen Versuche erklärte er es für störend, dafs er die Konsonanten und ihre Farben zugleich etwas akustisch-motorisch lerne. Es sei „weder Fisch noch Fleisch". Beim Hersagen erblickte er die Konsonanten in ihren richtigen Farben. Er bemerkte indessen selbst, dafs er das akustisch-motorische Gedächtnis zu Hilfe ziehe, wenn er hinsichtlich der Farben zweier aufeinander folgender Konsonanten schwanke. Die durchschnittliche Lernzeit betrug in dieser Versuchsgruppe 112 Sek. (n = 7).

In der dritten Versuchsgruppe, in der er nur die Farben der 20 Konsonanten herzusagen hatte, war der Lernvorgang gleichfalls vorzugsweise visueller Art. Wurde er nach dem Hersagen darüber befragt, was er noch von den Konsonanten wisse, so konnte er infolge des vorwiegend visuellen Charakters der vollzogenen Einprägungen mindestens für 15 Stellen die zugehörigen Konsonanten richtig nennen[2]. Bei

[1] Instruktiv ist folgende bei einem dieser Versuche von R. getane Äufserung: „Weil die Konsonanten nicht stark zur Komplexbildung neigen, blieb sofort viel von der Farbe haften."

[2] Dieses günstige Ergebnis veranlafste R. bei einer ihm später unterbreiteten Konsonantenreihe, deren Konsonanten er mitsamt den Farben hersagen sollte, gegen die Regel so zu verfahren, dafs er zuerst die Farben lernte, sich dann prüfte, was er bereits von den Konsonanten wisse, und die hierbei sich herausstellenden kleinen Lücken schnell ergänzte. —

Die Parallelversuche, die ich zu einigen Versuchen der obigen Gruppe in der Weise anstellte, dafs R. die Farben einer Reihe zu erlernen hatte, die durch 20maliges, mit wechselnder Farbe stattfindendes Niederschreiben eines und desselben Konsonanten hergestellt worden war, sind schon in § 36 (S. 292) näher besprochen worden.

Konsonant und Farbe zusammen, und die Lernzeit betrug durchschnittlich 75 Sek. (n = 4)[1]. Wurde ihm dagegen die Reihe zunächst nur als eine Reihe grauer Konsonanten und erst nach Erlernung der Konsonanten mit ihren verschiedenen Komplexfarben dargeboten, so betrug die mittlere Lernzeit mehr als 120 Sek. (n = 4). Die Differenz der in beiden Fällen erhaltenen Lernzeiten ist viel gröfser als die entsprechende bei den Ziffernversuchen erhaltene Differenz (vgl. S. 611f.). Dies dürfte wenigstens zu einem Teile darauf zurückzuführen sein, dafs die Konsonantenkomplexe für R. im allgemeinen bedeutungslose Komplexe sind und daher bei diesen Konsonantenversuchen die Zeit, während welcher die Reihe als eine graue exponiert ist, nicht ebenso wie bei den entsprechenden Ziffernversuchen dazu dient, eine unter allen Umständen zu vollziehende Arbeit der Erfassung und Einprägung gewisser charakteristischer Eigenschaften und Beziehungen der einzelnen Komplexe vorwegzunehmen. Ein anderer Umstand, der hier mit im Spiele sein kann, ist folgender. Wie bereits erwähnt, waren bei diesen Versuchen die verschiedenfarbigen Komplexe einer Konsonantenreihe nur zweigliedrig. Dagegen ging R.s Neigung von Haus aus dahin, die Konsonanten in dreigliedrigen oder noch umfangreicheren Komplexen zusammenzufassen. Dies konnte bei den Versuchen, bei denen die Konsonantenreihe zunächst nur als eine graue dargeboten wurde, Störungen bedingen. R. selbst gab bei einem dieser Versuche ausdrücklich an, er sei dadurch gestört gewesen, dafs er die farblosen Konsonanten in 3 stelligen Komplexen gelernt habe, während er hinterher von den farbigen Konsonanten je 2 habe zusammenfassen müssen. —

6. Versuche mit Reihen von konstanter bunter Farbe. Bei den bisherigen Versuchen wurden farbige Reihen benutzt, in denen die Farbe von Glied zu Glied oder von Komplex zu Komplex wechselte. Es war nun noch die Frage zu beantworten, wie sich R. verhalten werde, wenn ihm Reihen zur Erlernung unterbreitet würden, deren Glieder zwar sämtlich nicht grau, aber doch in einer und derselben Farbe geschrieben

[1] Wechselte in einer Reihe von 20 Konsonanten die Farbe von Glied zu Glied, so war, wie oben gesehen, die durchschnittliche Lernzeit um 50% gröfser.

Übergang zu dem Nächstfolgenden nicht auf Grund innerer Verknüpfungen der Reihenbestandteile fand. Dieses Verhalten ist ein Beispiel der Gültigkeit des in § 100 (S. 28) noch näher hervorzuhebenden Satzes, daſs überall da, wo die Einprägung sich auf Hilfen stützt, bei ihr die Besonderheiten des sinnlichen Elementes, in diesem Falle der Farbe, weniger zur Geltung kommen. —

Nach dem Bisherigen ist es nicht nötig, hier noch weiteres über die Tatsache zu bemerken, die zu den vorstehenden Untersuchungen den Anstoſs gegeben hat, nämlich die Tatsache, daſs Diamandi eine Ziffernreihe, in der die Ziffernfarbe wechselte, in der Weise lernte, daſs er zuerst die Ziffern und dann die Farben einprägte. Wir haben gesehen, daſs R., wenn ihm nicht ausdrücklich ein anderes Verfahren anbefohlen war, in gleicher Weise vorging und zwar deshalb, weil er die Ziffern in Komplexen lernen wollte und die Komplexbildung am schnellsten zu vollziehen glaubte, wenn er sich die Ziffern zunächst als graue Komplexe einpräge. Es ist anzunehmen, daſs das Verhalten von Diamandi in gleicher Weise motiviert war. Über die Art und Weise, wie dieser zu den erlernten Ziffernkomplexen die Farben hinzugelernt hat, wird uns leider nichts mitgeteilt. Da derselbe nach dem Mitgeteilten bei der Erlernung von Ziffernreihen das akustisch-motorische Element in einem gröſseren Umfange sich mitbeteiligen läſst als R.[1], so ist stark mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs sein Hinzulernen der Farben zu einem wesentlichen Teile akustisch-motorischer Art gewesen sei, und daſs er auſserdem auch die Umsetzung der ihm dargebotenen farbigen Ziffern in graue Komplexe in der auf S. 605 erwähnten indirekten Weise, nämlich mit Hilfe akustisch-motorischer Vergegenwärtigung der Bezeichnungen der Ziffernkomplexe, vollzogen habe.

Von wesentlicher Bedeutung ist die Tatsache, daſs R.s Lernmodus in denjenigen Fällen ein von dem soeben erwähnten Verfahren abweichender war, wo der Drang zu einer schnellen und soliden Komplexbildung auch bei gleichzeitiger Erlernung der Formen und Farben seine Befriedigung fand oder überhaupt

---

[1] Man vergleiche den in § 36 (S. 281) mitgeteilten Bericht von Binet.

diesem und dem nachfolgenden Paragraphen auf Grund der an R. und den anderen Vpn. erhaltenen Resultate die das visuelle Lernen und Reproduzieren bunter Reihen betreffenden Haupttatsachen darzulegen. Hierbei werden wir zugleich noch ein besseres Verständnis der im vorigen Paragraphen angeführten, von R. gelieferten Ergebnisse und Aussagen gewinnen.

1. Die von Binet aufgeworfene Frage, ob es überhaupt möglich sei, Formen und Farben einer mehrfarbigen Reihe gleichzeitig und mittels derselben Akte der Aufmerksamkeit visuell zu lernen, ist, wie gesehen, bereits auf Grund der an R. erhaltenen Resultate zu bejahen. Ich füge in Beziehung auf diesen Punkt noch einige Mitteilungen über meine einseitig visuelle Vp. H. hinzu. Wie selbstverständlich und naturgemäſs es für diesen ist, die Glieder einer bunten Reihe direkt mit ihren Farben einzuprägen, zeigt unter anderem Folgendes. Ich unterbreitete ihm einmal eine wechselfarbige Reihe von 16 Konsonanten mit der Anweisung, daſs es nur auf die Erlernung der Konsonanten, nicht auch der Farben ankomme; er habe nur die Konsonanten herzusagen. Nach dem Aufsagen der Konsonanten befrug ich ihn aber unerwartetermaſsen auch über die Farben. Er wuſste sie sämtlich richtig zu nennen[1]. Im weiteren Verlaufe der Zeit schob ich dann noch 4 gleichartige Versuche zwischen die anderen Versuche ein. Von diesen 5 wechselfarbigen Konsonantenreihen, von denen er nur die Konsonanten zu lernen hatte, konnte er bei der nach dem Hersagen der Konsonanten angestellten Prüfung hinsichtlich der Farben durchschnittlich noch 86% der letzteren richtig nennen. Als H. nach München abgereist war, hatte Hr. Dr. Katz, der sich dort gleichzeitig aufhielt, die Freundlichkeit, diese Versuche mit H. in mehr systematischer Weise fortzusetzen. H. hatte bei diesen Versuchen im ganzen 26 wechselfarbige Reihen von je 12 Konsonanten zu lernen. Bei 13 derselben erhielt er die Instruktion, daſs er sowohl die Konsonanten als auch die Farben herzusagen habe; bei den 13 anderen sollte sein Lernen nur darauf gerichtet sein, sich die Konsonanten in der gegebenen Reihenfolge anzu-

[1] Eine durch vorausgegangene Versuche bewirkte Einstellung auf ein Mitlernen der Farbe lag nicht vor. Denn H. hatte bis dahin im ganzen nur 4 buntfarbige Reihen zur Erlernung unterbreitet erhalten, und dies war vor ca. 5 Monaten geschehen.

gar nichts über die Farbe aussagen. Man sieht, wie viel bei H. von den Farben ungewollt haften bleibt, wenn er sich die Konsonanten einer wechselfarbigen Konsonantenreihe einprägt. Ähnlich stand es, wenn er die Anweisung erhalten hatte, daſs es nur auf die Erlernung der Farben einer solchen Reihe ankomme. Bei 6 wechselfarbigen Reihen von je 12 Konsonanten, die er mit dieser Instruktion lernte, konnte er nach dem Hersagen der Farben durchschnittlich noch 64% der Konsonanten richtig angeben[1]. Unterbreitete ich H. eine Konsonantenreihe von konstanter bunter Farbe, z. B. eine Reihe gelber Konsonanten, mit der Anweisung, die Konsonanten so schnell als möglich zu lernen, so prägten sich ihm die Konsonanten stets mit ihrer bunten Farbe ein; er sah dieselben beim Hersagen ganz deutlich mit ihrer bunten Farbe. Die von ihm benötigte Lernzeit war hierbei ungefähr dieselbe wie bei der Erlernung einer gleich langen grauen Konsonantenreihe. Sie betrug bei 4 bunten Reihen von je 12 Konsonanten (einer roten, gelben, grünen, blauen Reihe) durchschnittlich 71 Sek., bei 4 gleichlangen grauen Konsonantenreihen 69 Sek. Die durchschnittliche Hersagezeit betrug für die ersteren Reihen 8,5, für die letzteren 9 Sek. Auch eine gelernte Ziffernreihe von konstanter bunter Farbe sah H. beim Hersagen innerlich mit der richtigen bunten Farbe. Selbst-

2. Das letztere Verhalten schlieſst nun aber, wie bereits das Vorstehende zeigt, keineswegs ein, daſs mit einer richtigen visuellen Reproduktion der Formen stets auch eine richtige visuelle Reproduktion der Farben verbunden sei, und umgekehrt. Wir sahen, daſs, wenn R. nur die Ziffern einer wechselfarbigen Ziffernreihe zu lernen hatte, er beim Reproduzieren die Ziffern nur als graue erblickte. Und hatte er eine bunte Ziffern- oder Konsonantenreihe von konstanter Farbe zu lernen, so näherten sich die Farben der beim Hersagen erblickten Reihenbestandteile mehr oder weniger dem reinen Grau. Noch weit deutlicher trat die Tendenz der bunten Farben, bei der Reproduktion einem reinen Grau Platz zu machen, bei Vpn. von schwächerem Farbengedächtnisse, z. B. In., M. und Rp., hervor. So sah z. B. der letztgenannte beim Hersagen einer Konsonantenreihe von konstanter bunter Farbe innerlich nie etwas anderes als farblose Konsonanten, auch wenn er sich noch so sehr bemüht hatte, die Reihe möglichst nur visuell zu lernen[1]. Selbst bei H. lieſs sich der Fall herstellen, daſs er beim Hersagen einer mehrfarbigen Reihe, betreffs deren ihm eine Miterlernung der Farben nicht aufgetragen worden war, statt buntfarbiger Glieder nur graue erblickte. Wenn ich ihm eine wechselfarbige Reihe von Ziffern oder Konsonanten mit der Instruktion unterbreitet hatte, daſs es nur auf die Erlernung der Ziffern bzw. Konsonanten ankomme, erblickte er allerdings, wie gesehen, beim Hersagen viele oder gar sämtliche Glieder mit ihren richtigen Farben. Als ich ihm jedoch eine Reihe von 12 Silben, in der die Farbe von Buchstaben zu Buchstaben wechselte, mit der Instruktion unterbreitet hatte, daſs es sich nur um die Erlernung der Silben handele, lernte er zwar wieder wie immer die Silben auf visuellem Wege, und zwar in Komplexen von je 3 Silben, beim Hersagen jedoch erblickte er alle Buchstaben in einer rein grauen Farbe, und auch dann, als er seine Aufmerksamkeit ausdrücklich auf eine Wiedererinnerung der Farben anspannte, vermochte er doch im ganzen nur für 3 Buchstaben, deren Farben ihm besonders aufgefallen waren, die Farben richtig zu nennen[2]. Die

---

[1] Nur einmal sah er den Anfangskonsonanten einer roten Reihe mit einem ganz schwachen Schimmer von Rot.

[2] Ich wiederholte diesen Versuch mit R. Er sah beim Hersagen alle Silben grau und wuſste keine einzige der Farben zu nennen. Auch

sich das frühzeitigere Schwinden der Farben auch bei Rp.[1].

Die hier erwähnten und andere ähnliche, zum Teil weiterhin noch angeführte Tatsachen berechtigen zur Aufstellung des wichtigen Satzes, dafs die Farben einer visuell erlernten Reihe eine Verblassungstendenz besitzen, d. h. eine Tendenz, bei der Reproduktion in einer dem reinen Grau mehr oder weniger angenäherten Nuance aufzutreten. Diese Tendenz ist wesentlich von der Individualität der Vp., von der Stärke des Farbengedächtnisses derselben abhängig und tritt unter sonst gleichen Umständen um so deutlicher hervor, je mehr Zeit seit dem Lernen verflossen ist, und je schwächer die Aufmerksamkeit

als ich R. eine 12silbige Reihe, in der die Farbe von Silbe zu Silbe wechselte, hatte lernen lassen, konnte er hinterher nur für 3 Silben die Farben richtig angeben.

[1] Liefs ich dagegen In. einen Komplex von 4 verschiedenfarbigen Ziffern so lange betrachten, bis er ihn sich innerlich mitsamt den Farben deutlich vorstellen konnte, so verloren die innerlich vergegenwärtigten Ziffern bald ihre Farben, nahmen sie wieder an, wurden abermals farblos usf., wobei dieses abwechselnde Verschwinden und Wiederkommen der Farben nach der bestimmten Versicherung von In. — der Versuch wurde öfter wiederholt — keineswegs durch ein nach Intervallen sich wiederholendes Auftreten akustisch-motorischer Reproduktionen der Farbennamen bedingt war. Auch die Vpn. von Moore (S. 282) fanden bei

den sinnlichen Elementen der farbigen Reihenglieder, insbesondere den Farben zugewandt war[1].

Der hier erwähnte Einfluſs der Aufmerksamkeit tritt in verschiedenen, zum Teil bereits erwähnten Versuchsresultaten, die das Haften der Farben betreffen, deutlich hervor. So z. B. in der immer wieder konstatierten Tatsache, daſs diejenigen Glieder einer wechselfarbigen Reihe, die sich am ehesten (auch bei Vpn. von schwächerer Visualität) mitsamt ihren richtigen Farben visuell einprägen, solche sind, die entweder durch ihre Stellung in der Reihe (am Anfange oder Schlusse derselben) oder ihre, z. B. rote, Farbe oder dadurch, daſs sie zufällig mit breiteren Strichen gezeichnet sind als andere Glieder, sich der Aufmerksamkeit besonders aufdrängen. Ebenso gehört hierher die gleichfalls immer wieder hervorgetretene Tatsache, daſs überall da, wo Hilfsvorstellungen die Erlernung der aufeinander folgenden Reihenglieder (Ziffern oder Konsonanten) erleichtert und eine nähere Beachtung des sinnlichen Elementes der dargebotenen buntfarbigen Glieder überflüssig gemacht haben, die visuellen Bilder der Reihenbestandteile beim Hersagen oder innerlichen Prüfen leichter als farblose auftreten als da, wo die erforderliche Stärke der Einprägung der Reihenglieder nur durch wiederholte aufmerksame Betrachtung der letzteren erzielt werden konnte. Dieser Einfluſs der Hilfsvorstellungen zeigte sich, wie früher gesehen, bei R. auch dann, wenn die zu erlernende Reihe eine bunte Reihe von konstanter Farbe war.

Wenn ferner eine Reihe in Komplexen gelernt wird, so erfaſst die Aufmerksamkeit die Komplexe, sie haftet aber nicht an den einzelnen Bestandteilen (soweit diese nicht durch besondere Eigenschaften auffallen). Je mehr die Komplexbildung durch die Beschaffenheit der Reihenglieder präformiert ist, und je glatter sie demgemäſs vor sich geht, desto weniger wird den einzelnen Bestandteilen der Komplexe dasjenige Quantum von Aufmerksamkeit zuteil, das zu einer hinlänglich festen Einprägung der Farben erforderlich ist. Hieraus erklärt sich z. B. die Tatsache, daſs bei R., der ganz daran gewöhnt war, beim Lernen einer Ziffernreihe die einzelnen Ziffern sofort in Kom-

[1] Betreffs der Wirksamkeit der Verblassungstendenz bei den von Urbantschitsch untersuchten Gedächtnisbildern vergleiche man das von diesem (S. 26f.) Mitgeteilte.

Bei Rp. zeigte sich bei wiederholten Versuchen folgendes eigentümliche Verhalten. Wenn er eine bunte Konsonantenreihe von konstanter Farbe möglichst visuell lernte, sah er, wie schon erwähnt, beim Hersagen alle Konsonanten nur als graue. Wurde ihm dagegen eine wechselfarbige Konsonantenreihe mit der Instruktion unterbreitet, daſs es nur auf die Erlernung der Konsonanten ankomme, so erblickte er beim Hersagen einige Konsonanten in ihren richtigen Farben. Dies erklärt sich dem Obigen gemäſs daraus, daſs in dem letzteren Falle die verschiedenen Konsonantenfarben sich durch ihre gegenseitigen Beziehungen, ihre Kontraste und ihre Übereinstimmungen, gegenseitig hoben und eindringlicher machten. Wie stark sich selbst dann, wenn nur die Ziffern oder Konsonanten einer wechselfarbigen Ziffern- oder Konsonantenreihe zu lernen sind, einzelne Farben der Aufmerksamkeit aufdrängen können, erhellt am besten daraus, daſs nach den spontanen Aussagen verschiedener Vpn., auch Rp.s, auch bei dieser von den Farben absehenden Lernaufgabe die Eindringlichkeitsverhältnisse und sonstigen gegenseitigen Beziehungen der Farben zuweilen für die Komplexbildung maſsgebend sind.

Erwähnt mag hier noch werden, daſs die bunten Farben bei ihrer Verblassung ein Stadium durchlaufen, wo sie zwar

und gelb oder gelb und grün oder grün und blau schwankte, wobei dann immer die eine der genannten Farben die richtige war.

3. Es ist hervorzuheben, daſs die Verblassungstendenz der Farben sich im allgemeinen nicht nur in der Beschaffenheit der beim Hersagen auftretenden visuellen Bilder der Reihenglieder verrät, sondern auch schon während des Lernens hervortritt. So erklärte R., daſs, wenn er eine wechselfarbige Konsonantenreihe mit den Farben zu erlernen habe, im allgemeinen ein Konsonantenkomplex bei der inneren Rekonstruktion, die nach der ersten Betrachtung stattfinde, ganz unbeabsichtigterweise grau erscheine. Hierauf betrachte er den Komplex von neuem und sehe zu, wie viel nun bei der inneren Rekonstruktion von der Farbe vorhanden sei, usf., bis er bei der inneren Rekonstruktion alle Farben deutlich und nachhaltig erhalte[1]. Ganz entsprechend erklärte S., daſs er nach dem ersten Ansehen eines wechselfarbigen Ziffernkomplexes nur einzelne Ziffern desselben mit deutlichen Farben innerlich erblicke, er wiederhole die Betrachtung des Komplexes so lange, bis er bei der inneren Rekonstruktion alle Ziffern deutlich mit ihren Farben sehe. Ganz ähnlich wie S. äuſserte sich Rp. H. erklärte nach dem Hersagen einer von ihm mitsamt den Farben erlernten wechselfarbigen Konsonantenreihe, daſs er sich beim Lernen zunächst einen Komplex von 4 Konsonanten ansehe, hierauf sofort zur inneren Rekonstruktion desselben übergehe und bei dieser in der Regel die Formen und Farben der 4 Konsonanten zuerst ganz deutlich erblicke. Dies dauere aber nur ganz kurze Zeit. Sehr bald verschwänden diese oder jene Farben, und zwar die weniger eindringlichen zuerst, und an Stelle der bunten Konsonanten sehe

[1] Man vergleiche hier auch die auf S. 605 angeführte Auslassung von R. über die bei der inneren Rekonstruktion eintretende Farblosigkeit eines wechselfarbigen Ziffernkomplexes.

Wenn hier und weiterhin davon die Rede ist, daſs infolge der Verblassungstendenz ein wechselfarbiger Komplex bei der inneren Rekonstruktion farblos erscheine, so ist damit selbstverständlich nicht gemeint, daſs das Gesamtbild des Komplexes farblos sei; denn dieses ist, wie wir früher (§ 36, S. 286) gesehen haben, auch dann, wenn die wechselfarbige Reihe mitsamt ihren Farben fest eingeprägt ist, bei seiner Vergegenwärtigung mehr oder weniger farblos. Es ist vielmehr gemeint, daſs auch dann, wenn die Vp. ihre Aufmerksamkeit den einzelnen Gliedern des wiedervergegenwärtigten Komplexes zuwende, sie dieselben nur als farblose erblicke.

Nebenformen eingeprägt. Es war also in diesem Falle die Lern-
tendenz darauf gerichtet, die Silben nur als die grauen Komplexe einzuprägen, als die sie sich infolge der Verblassungstendenz bei der inneren Rekonstruktion nach sehr kurzer Zeit darboten. Ganz ähnlich stand es bei R., wenn er sich eine wechselfarbige Ziffernreihe als farblose einprägte. Wie schon früher erwähnt, suchte er sogar gelegentlich die Entstehung eines grauen Bildes eines wechselfarbigen Ziffernkomplexes dadurch zu beschleunigen, daſs er sich die Bezeichnung des Ziffernkomplexes akustisch-motorisch vergegenwärtigte. Es stand also in diesen und ähnlichen Fällen nicht so, daſs die Komplexe der Reihe eigentlich als buntfarbige gelernt und nur beim Akte des Hersagens schon bis zur Farblosigkeit abgeblaſst waren, sondern infolge der schon bei den inneren Rekonstruktionen hervortretenden Verblassungstendenz der Farben war bereits die Lerntendenz auf eine nur farblose Einprägung gerichtet. Sollten jedoch die Bestandteile einer wechselfarbigen Reihe in gleichzeitiger Verbindung mit ihren verschiedenen Farben visuell gelernt werden, so war selbstverständlich der Lernvorgang von wesentlich anderer Art. Dann wurde gemäſs den Aussagen der Vpn. die Betrachtung der Reihenbestandteile unter Mitbeachtung ihrer Farben und bei häufig reduzierten Komplexumfängen —

Ebenso wie beim Lernen einer Reihe sich ein wechselfarbiger Komplex nach seiner erstmaligen Betrachtung für die innere Wiedervergegenwärtigung sehr bald als ein farbloser darstellt, macht sich die Verblassungstendenz natürlich auch bei tachistoskopischen Versuchen geltend, bei denen farbige Objekte exponiert werden. SCHULZ (S. 273) berichtet, daſs bei denjenigen seiner tachistoskopischen Versuche, bei denen je 6 farbige Rechtecke exponiert wurden, die Farben oft schon verblaſst gewesen seien, „als die 3. und 4. Farbe erreicht war, d. h. verblaſst mit Hinsicht auf Qualität, nicht aber auf Helligkeit, die ganz ungleich länger (als Grau) konstant blieb, so daſs zumeist wenigstens noch mit Bestimmtheit angegeben werden konnte, ob es eine „helle" oder „dunkle" Farbe gewesen sei."

4. Es liegt nahe, den im vorstehenden dargelegten Sachverhalt kurz in der Weise zu formulieren, daſs man sagt, entsprechend der Tatsache, daſs der Schwarzweiſssinn leistungsfähiger und unserem Organismus tiefer und fester eingewurzelt ist als der Gelbblausinn und der Rotgrünsinn — Ausfall des Schwarzweiſssinnes bei Erhaltensein des einen oder beider chromatischer Spezialsinne ist noch niemals beobachtet worden — halte auch das Gedächtnis die achromatische Komponente der visuellen Eindrücke besser fest als die chromatischen Komponenten. Vom Standpunkte dieser Formulierung aus erhebt sich die Frage, ob das Gedächtnis sich nicht auch den chromatischen Komponenten gegenüber in der Weise verschieden verhalte, daſs es gemäſs dem Umstande, daſs der Gelbblausinn unserem Organismus sozusagen tiefer eingewurzelt erscheint als der Rotgrünsinn[1], die farbigen Eindrücke des ersteren Spezialsinnes besser behalte als diejenigen des letzteren. Zulängliche Versuche zur Entscheidung dieser Frage, bei denen die zu vergleichenden Farben möglichst mit gleicher Sättigung und Eindringlichkeit dargeboten werden müſsten, sind schwer durchzuführen und liegen auch zur Zeit nicht vor. Bei meinen Versuchen ist nur hervorgetreten, daſs die eindringlichsten Farben — meist war es die rote, gelegentlich auch die blaue oder schwarze — am leichtesten und längsten behalten werden.

---

[1] Man vergleiche zu Obigem das in der *Z. f. Ps.*, 10, S. 369ff. von mir Angeführte.

Gegenüber der obigen Formulierung, das Gedächtnis halte die achromatische Komponente der visuellen Eindrücke besser fest als die chromatischen Komponenten, ist nun aber daran zu erinnern, daſs der Einfluſs, den die fortschreitende Zeit auf die Beschaffenheit ausübt, mit der das einer bestimmten visuellen Wahrnehmung entsprechende Vorstellungsbild auftritt, nicht bloſs darin besteht, daſs die etwa vorhandene Buntfarbigkeit immer mehr schwindet, sondern die fortschreitende Zeit dient zugleich auch dazu, die Intensität und dementsprechend auch die Eindringlichkeit, mit der das Vorstellungsbild auftaucht, zu verringern und die räumliche Erscheinungsweise desselben in der Richtung zu verändern, daſs es sich immer verschwommener oder nebelartiger darstellt. Diese Veränderungen erfährt das Vorstellungsbild eines grauen oder schwarzen Konsonanten oder eines mit Kreide auf einem dunklen Grunde geschriebenen Konsonanten selbstverständlich ebenso wie dasjenige eines buntfarbigen Konsonanten. Mit der Verblassung eines buntfarbigen Konsonanten — Entsprechendes gilt von jedem anderen buntfarbigen Objekte — geht also immer eine Abnahme seiner Intensität und im allgemeinen auch eine Änderung seiner räumlichen Erscheinungsweise Hand in Hand[1].

Konsonanten entspreche. Man kann fragen, weshalb man in solchem Falle sich nicht zurückhaltender verhalte und mit der Möglichkeit rechne, dafs man das bis zur Farblosigkeit verblafste Vorstellungsbild eines buntfarbigen Konsonanten vor sich habe. Diese Frage beantwortet sich dahin, dafs eben für die Auffassung eines innerlich aufgetauchten farblosen Konsonanten die Intensität und die räumliche Erscheinungsweise desselben mit mafsgebend seien. Besitzt derselbe eine relativ beträchtliche Intensität, und stellt sich seine graue Farbe als eine gut abgegrenzte, klare Oberflächenfarbe dar, so ist man geneigt ihn als ein einem objektiv grauen Konsonanten entsprechendes Bild anzusehen[1]. Ist das Bild schwach und verschwommen oder nebelartig, so läfst man dahingestellt, welche die objektive Farbe des Konsonanten sei. Natürlich sind Fälle nicht ausgeschlossen, wo das Vorstellungsbild eines buntfarbigen Konsonanten schon bei noch relativ erheblicher Intensität und wenig veränderter räumlicher Erscheinungsweise sich verblafst zeigt und demgemäfs der Konsonant fälschlicher Weise für farblos erklärt wird. Ob also ein farbloses Vorstellungsbild uns veranlafst das betreffende wirkliche Objekt für ein farbloses anzusehen oder nicht, hängt kurz gesagt von dem Gesamtcharakter des Vorstellungsbildes ab. Ebenso wie wir in dem Falle, wo wir das Vorstellungsbild eines auf weifsem Papiere befindlichen grauen Fleckes haben, vielfach sehr wohl wissen, ob wir uns eines auf weifsem Papiere erblickten, wirklichen Fleckes von grauer Farbe erinnern, oder ob wir es mit dem verschwommenen Vorstellungsbilde irgendeiner auf weifsem Papiere gezeichneten Figur, die z. B. auch ein Konsonant sein könne, zu tun haben — der Gesamtcharakter des Vorstellungsbildes bestimmt auch in diesen Fällen die Auffassung desselben —, so haben wir bei Gegebensein eines farb-

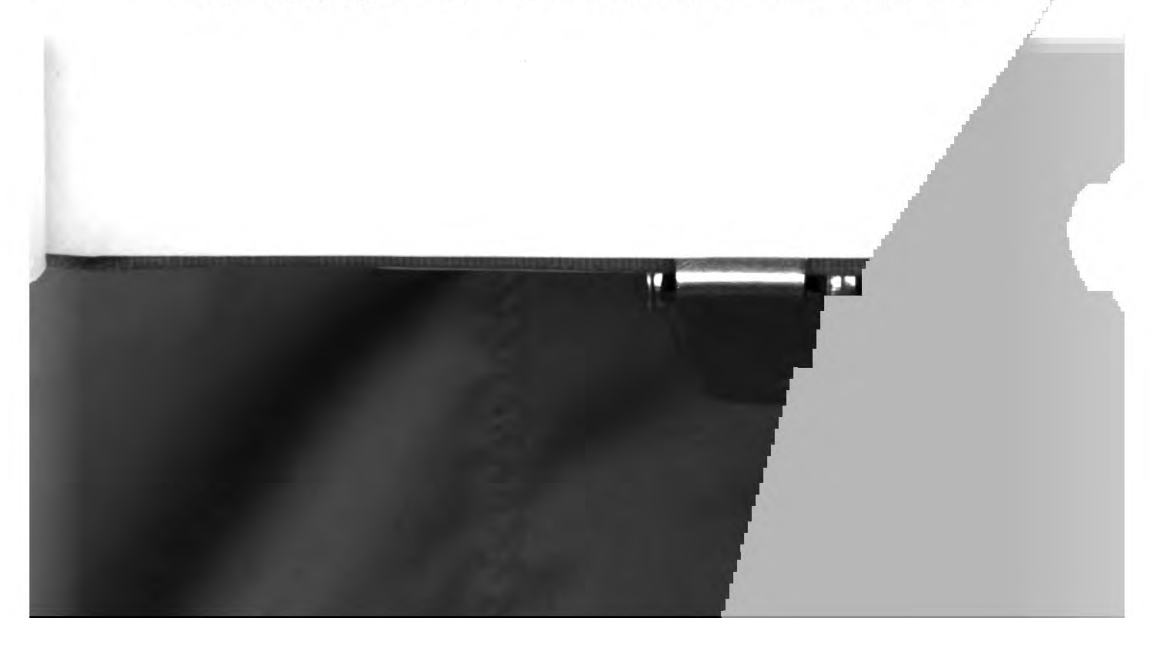
[1] Ebenso wie es beim Reproduzieren einer wechselfarbigen Konsonantenreihe vorkommt, dafs ein beim Lernen aufgefallener farbiger, z. B. roter, Konsonant durch seine höhere Eindringlichkeit und deutliche Färbung sich vor anderen, nur farblos auftretenden Konsonanten abhebt, so tritt mitunter auch ein farbloser, z. B. schwarzer, Konsonant, der beim Lernen besonders auffiel, bei der Reproduktion durch seine dem wirklichen Aussehen mehr angenäherte und dasselbe anzeigende Beschaffenheit aus einer Reihe nur in schattenhafter oder nebelartiger Gestalt reproduzierter Konsonanten heraus.

losen inneren Konsonantenbildes im allgemeinen auch ein gewisses Urteil darüber, ob uns dasselbe dazu berechtige, den entsprechenden Konsonanten für einen farblosen zu erklären, oder nicht.

Die obige Formulierung, das Gedächtnis halte die achromatische Komponente der visuellen Eindrücke besser fest als die chromatischen Komponenten, darf ferner nicht so aufgefafst werden, als besage sie, dafs das Vorstellungsbild eines grauen Objektes genau dieselbe Graunuance repräsentieren müsse, die sich an dem wirklichen Objekte fand, und dafs das verblafste Vorstellungsbild eines buntfarbigen Gegenstandes dieselbe Graunuance besitzen müsse, in der sich der Gegenstand gezeigt haben würde, wenn die chromatischen Komponenten der durch ihn erweckten Sehnervenerregung nicht bestanden hätten. Allerdings geben die Vorstellungsbilder auch im Zustande der Verblafstheit die Helligkeitsverhältnisse der entsprechenden Objekte im allgemeinen insoweit wieder, dafs das Vorstellungsbild eines hellen, z. B. gelben, Objektes heller ist als dasjenige eines bedeutend dunkleren, z. B. dunkelblauen, Gegenstandes, wie dies die oben (S. 628) angeführte Mitteilung von Schulz zeigt und auch bei meinen Versuchen gelegentlich zum Ausdruck kam. Mehr läfst sich aber in dieser Hinsicht nicht behaupten. Soweit meine eigenen Beobachtungen reichen, pflegen sich sowohl die Vorstellungsbilder heller als auch diejenigen dunkler Gegenstände um so mehr einem mittleren Grau zu nähern oder mit einem nebelhaften Grau zu bedecken, je längere Zeit seit den entsprechenden Wahrnehmungen verflossen ist. Und die Äufserungen anderer, dafs die Vorstellungsbilder immer schattenhafter oder nebelartiger würden, lassen vermuten, dafs es bei anderen sich ähnlich verhalte[1].

---

[1] Bei z. B. auf den obigen Punkt gerichteten Befragungen der Vpn. über die Beschaffenheiten ihrer Vorstellungsbilder besteht, abgesehen von anderem, nach dem von mir selbst Beobachteten die, wie mir scheint, bisher ganz übersehene Gefahr, dafs Eigenschaften der entsprechenden Wahrnehmungsobjekte, auf welche sich gemäfs gemachten Erfahrungen gewisse Eigenschaften der Vorstellungsbilder beziehen lassen, als Eigenschaften der letzteren selbst ausgegeben werden, z. B. die Gefahr, dafs das Vorstellungsbild eines weifsen Objektes für ein rein weifses erklärt wird, weil diejenige von dem reinen Weifs nicht unwesentlich verschiedene



5. Wenn zur visuellen Erlernung einer wechselfarbigen Ziffern- oder Konsonantenreihe in dem Falle, wo neben den Ziffern oder Konsonanten auch die Farben zu lernen sind, eine längere Zeit erforderlich ist als in dem Falle, wo die Farben nicht mitgelernt zu werden brauchen, so läfst sich dies nach dem Bisherigen darauf zurückführen, dafs im ersteren Falle die Verblassungstendenz der Farben natürlich nur dadurch überwunden werden kann, dafs unter näherer Beachtung auch der Farben die Zahl und mehr oder weniger auch die Dauer der Betrachtungen und inneren Rekonstruktionen der Reihenbestandteile erhöht wird. Diese Erklärung ist indessen unvollständig und läfst ein zweites, sehr wichtiges Moment unberücksichtigt. Dies erhellt daraus, dafs sich von dem hier geltend gemachten Gesichtspunkte aus nicht erklären läfst, dafs bei vorgeschriebener Miterlernung der Farben eine wechselfarbige Reihe eine bedeutend längere Lernzeit erfordert als eine gleichlange und sonst gleichartige Reihe, in der die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselt (vgl. S. 611 und 616)[1]. Dieses beträchtliche Plus von Lernzeit, das die Wechselfarbigkeit einer Reihe bei vorgeschriebener Miterlernung der Farben bedingt, beruht nur zu einem geringen Teile darauf, dafs ein Hin- und Herschwanken, wie die Komplexbildung am besten zu bewerkstelligen sei, bei einer wechselfarbigen Reihe, die mitsamt den Farben zu lernen ist, im allgemeinen leichter und mit längerer Andauer auftreten wird als bei einer gleichlangen Reihe, in der die Farbe konstant ist oder nur von Komplex zu Komplex wechselt, und dafs das Lernen einer wechselfarbigen Reihe in den für geeignet befundenen Komplexen bei näherer Beachtung der Farben (laut vorliegender Aussage) mitunter da-

Graunuance, die es tatsächlich repräsentiert, auf ein rein weifses Objekt hindeutet.

[1] Man kann auch geltend machen, dafs sich bei einer blofsen Bezugnahme auf die Verblassungstendenz der Farben nicht erklären läfst, weshalb H. für eine mitsamt ihren Farben zu erlernende wechselfarbige Reihe von 12 Konsonanten einer weit längeren Lernzeit bedarf als für eine gleichlange Konsonantenreihe von konstanter bunter Farbe, die er doch auch beim Hersagen in ihrer bunten Farbe innerlich erblickt. Tatsächlich brauchte H. bei je 4 Versuchen für eine Reihe der ersteren Art durchschnittlich eine Lernzeit von 147 Sek., dagegen für eine Reihe der letzteren Art, wie schon oben erwähnt, nur eine Lernzeit von 71 Sek.

dafs sich die Aufmerksamkeit jedem einzelnen Reihengliede und seiner Farbe näher zuwende. Diese stärkere Beachtung der Einzelglieder und ihrer Farben ist aber, weil sie die kollektive Auffassung beeinträchtigt, einer festen Assoziation der Glieder miteinander ungünstig. Demgemäfs kann der Erfolg, dafs die verschiedenen Glieder jedes Komplexes sowohl mit ihren Farben fest eingeprägt sind als auch die für das Hersagen erforderliche innige Verknüpfung miteinander besitzen, nur bei einer bedeutenden Steigerung der Lernzeit erzielt werden.

Mit dem hier Bemerkten stehen nun die Selbstbeobachtungen und Verhaltungsweisen meiner visuellen Vpn. in bestem Einklange. Wie schon früher erwähnt, hob R. immer wieder hervor, dafs man beim Mitlernen der Farben einer wechselfarbigen Reihe die Glieder mehr als einzelne beachten müsse, und dafs sich eine Anzahl mit verschiedenen Farben vorzustellender Glieder nur schwer zu einem fest haftenden Komplexe vereinen lasse. Er gab diese Schwierigkeit direkt mit als einen Grund dafür an, dafs er die wechselfarbigen Ziffernreihen sich als graue einprägte, und dafs er (falls ihm kein anderes Verhalten vorgeschrieben war) selbst dann, wenn die Ziffern nebst ihren Farben herzusagen waren, zunächst nur die Ziffernkomplexe als graue sich aneignete und dann die Farben hinzu-

Komplexbildung bereitete, zeigt auch die früher erwähnte Tatsache, dafs, als ich ihm anbefohlen hatte eine wechselfarbige Ziffernreihe direkt mitsamt ihren verschiedenen Farben visuell zu lernen, er anfänglich die Ziffern überhaupt nur als einzelne und nicht in Komplexen zu lernen suchte. Bei den mit ihren Farben zu erlernenden wechselfarbigen Konsonantenreihen verhielt sich R., wie gesehen, anders wie bei den entsprechenden Ziffernreihen. Da ihm die Konsonanten ein relativ ungeläufiges, nicht in gleichem Mafse wie die Ziffern zur Komplexbildung neigendes Material waren und demgemäfs seine Aufmerksamkeit so wie so bei jedem einzelnen Gliede einer solchen Konsonantenreihe länger haftete, so lernte er die Konsonanten direkt nebst ihren verschiedenen Farben, wobei er aber doch seiner eigenen Aussage gemäfs zugleich auch das akustisch-motorische Gedächtnis mit heranzog, um die durch die Wechselfarbigkeit der Reihe gegebenen Schwierigkeiten leichter zu überwinden. Was endlich die Reihen anbelangt, in denen die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselte, so wurde, wie gesehen, auch bei diesen Reihen durch die Forderung der Miterlernung der Farben eine Verlängerung der Lernzeit bei R. bewirkt. Doch war diese Verlängerung viel geringer als diejenige, die erhalten worden wäre, wenn in den betreffenden Reihen die Farbe statt von Komplex zu Komplex vielmehr von Glied zu Glied gewechselt hätte. Dies versteht sich dem Obigen gemäfs daraus, dafs beim Lernen einer Reihe, in der die Farbe von Komplex zu Komplex wechselt, bei nicht gerade unzweckmäfsig gewähltem Umfange der verschiedengefärbten Gruppen die Komplexbildung durch die verschiedene Färbung nicht erschwert, sondern sogar erleichtert ist und ein gewisses Plus von Lernzeit durch die Miterlernung der Farben nur deshalb erfordert ist, weil der Verblassungstendenz der Komplexfarben durch ein längeres Lernen entgegengewirkt werden mufs.

Gemäfs unserem Satze von der Unschärfe der kollektiven Auffassung werden bei der kollektiven Auffassung einer Anzahl von Reihengliedern die Besonderheiten der Einzelglieder im allgemeinen um so weniger beachtet und eingeprägt, je zahlreicher die zu einem Komplexe zu vereinenden Glieder sind. Man kann daher den nachteiligen Einflufs, den die kollektive Auffassung auf das Haften der Gliedfarben aus-

ebenso wie Rp., erklärte, dafs er bei der Auffassung einer mit ihren Farben möglichst visuell zu erlernenden wechselfarbigen Reihe nicht blofs in Komplexen vorgehe, sondern auch aufmerksame Betrachtungen einzelner Reihenglieder vollzöge. Während er ferner gleichfarbige Ziffern- oder Konsonantenreihen in meist 4stelligen, zuweilen auch 3- oder 5stelligen Komplexen lernte, gab er bei den Versuchen, bei denen er wechselfarbige solche Reihen möglichst visuell zu erlernen hatte, die Erklärung ab, dafs, wenn er die Farben einprägen wolle, er es vorziehe, nur in 2stelligen Komplexen vorzugehen.

Der Wichtigkeit der Sache wegen gehe ich auch auf die Aussagen und Verhaltungsweisen von H. etwas näher ein. Hatte er eine wechselfarbige Konsonantenreihe mit den Farben zu lernen, so ging er in der Weise vor, dafs er die Glieder jedes Komplexes zuerst einzeln ansah, dann den Komplex als ganzen betrachtete und hierauf zur inneren Rekonstruktion überging. Der kollektiven Auffassung entsprang das beim Hersagen auftretende, vorwiegend farblose Gesamtbild jedes Komplexes, die singulare Auffassung dagegen, welche die einzelnen Konsonanten nebst ihren Farben fest einzuprägen suchte, trug wesentlich dazu bei, dafs, wenn sich die innere Aufmerksamkeit den

erschwert. Er gab an, daſs, wenn er sich beim Lernen einer wechselfarbigen Konsonantenreihe einen betrachteten 4stelligen Komplex innerlich zu rekonstruieren versuche, alsdann leicht einzelne Glieder des Komplexes ganz ausblieben, was bei der inneren Rekonstruktion eines Komplexes von 4 gleichfarbigen Konsonanten nicht in gleichem Maſse der Fall sei.

Daſs beim Lernen einer wechselfarbigen Reihe die Einprägung der Farben sich besser mit der Komplexbildung verträgt, wenn der Komplexumfang kleiner genommen wird, zeigte sich auch bei H. Als ich ihm z. B. zum ersten Male eine wechselfarbige Ziffernreihe zur Erlernung mitsamt den Farben unterbreitete, suchte er zunächst in 4stelligen Komplexen zu lernen. Es schien ihm jedoch, als ob es ihm unmöglich sei, sich ein Gesamtbild von 4 verschiedenfarbigen Ziffern innerlich zu konstruieren; er ging daher dazu über, sich jede Ziffer mit Aufmerksamkeit anzusehen und nur in 2stelligen Komplexen zu lernen. Wie ferner bereits erwähnt, lernte H. eine ihm nur behufs Erlernung der Silben unterbreitete 12silbige Reihe, in der die Farbe von Buchstaben zu Buchstaben wechselte, in Komplexen von je 3 grauen Silben. Als ich ihm nun später dieselbe Reihe nochmals exponierte mit der Instruktion, daſs er auch die Farben mitlernen solle, verfuhr er so, daſs er nur einfache Silben wie rim und nüs sich als einheitliche Komplexe einprägte, dagegen visuell kompliziertere Silben wie schaz und mauk in 2 Teile (sch und az, ma und uk) zerlegte, deren jeden er sich als einen Komplex einprägte und innerlich rekonstruierte.

Nach dem Bisherigen sind wir also vollauf berechtigt, die Schwierigkeiten, welche die visuelle Erlernung einer mehrfarbigen Reihe mitsamt den Farben darbietet, in folgender Weise zu erklären. Diese Schwierigkeiten entspringen aus der Verblassungstendenz der Farben, die im allgemeinen auch dann, wenn die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselt, eine Erhöhung der Lernzeit bedingt. Wechselt die Farbe von Glied zu Glied, so fällt noch der Umstand schwer ins Gewicht, daſs eine hinlängliche Einprägung der Farben nur durch eine der Komplexbildung ungünstige Zuwendung der Aufmerksamkeit auf die Farben der einzelnen Glieder möglich ist. Je gröſser der Komplexumfang genommen wird, desto ungünstiger ist das Lernen in den gewählten Komplexen einem Haften der ver-

Ziffernreihen ergriff er den unerwarteten Ausweg, zuerst die Ziffern in Gestalt grauer Komplexe sich anzueignen und dann die Farben auf akustisch-motorischem oder mehr visuellem Wege hinzuzulernen.

6. Auf den Einflufs, den die Individualität auf die nähere Gestaltung des visuellen Lernens farbiger Reihen ausübt, mufs noch einmal ausdrücklich hingewiesen werden. Die Individualität kommt hier in doppelter Hinsicht in Betracht. Erstens insofern, als die Tendenz, die Glieder einer gegebenen Reihe in Komplexen aufzufassen, verschieden stark und auf einen verschiedenen Komplexumfang eingestellt sein kann, und zweitens insofern, als das Farbengedächtnis bei verschiedenen Personen ein verschiedenes ist, bei den einen unter sonst gleichen Umständen und bei ganz gleichem Lernverfahren mehr von den Farben haften bleibt als bei den anderen. Ein Unterschied in ersterer Hinsicht zeigte sich z. B. zwischen R. und H., wenn es sich um die Erlernung einer wechselfarbigen Ziffernreihe handelte. Weil ersterer infolge hoher Übung im Lernen von Ziffernreihen gegenüber einer zu erlernenden Ziffernreihe sofort den Drang hat in gröfseren Komplexen vorzugehen, ist es ihm naturgemäfs, auch beim Lernen einer wechselfarbigen Ziffern-

vorn herein mehr bei den einzelnen Ziffern verweilt, dieselben Reihen sofort als farbige lernt. Es war ganz deutlich zu erkennen, daſs R. sich bei allen wechselfarbigen Reihen durch die Verpflichtung der Miterlernung der Farben weit mehr gestört fühlte als H., weil er eben seine gewohnte, bei einzelnen Gliedern sich nicht aufhaltende, in relativ groſsen Komplexen vorgehende Auffassungs- und Lernweise nicht mehr durchführen konnte. Ein Unterschied der zweiten Art zeigt sich z. B. bei einem Vergleiche von Rp. und H. War eine Konsonantenreihe von konstanter bunter Farbe zu erlernen, so blieb, wie erwähnt, bei ersterem selbst dann, wenn er möglichst visuell lernte, nichts von der bunten Farbe haften, während letzterer die bunte Farbe beim Hersagen deutlich sah. Ich versuchte nun bei Rp. den Fall, daſs die Farbe einer einfarbigen bunten Reihe hafte[1], dadurch herzustellen, daſs ich ihn eine rote Reihe lernen lieſs, die in zufällig wechselnder Weise aus Konsonanten, arabischen und römischen Ziffern zusammengesetzt war. Ich hoffte, daſs er bei einer solchen Beschaffenheit der Reihe seine Aufmerksamkeit den einzelnen Reihengliedern so stark werde zuwenden müssen, daſs einiges von der roten Farbe haften bleiben werde. Diese Hoffnung erfüllte sich indessen nicht; er sah die Reihe beim Hersagen und auch schon bei der inneren Rekonstruktion ganz farblos. Da unterbreitete ich ihm eine rote Reihe komplizierter chinesischer Schriftzeichen, die er nach der Erlernung durch Nachzeichnen zu reproduzieren hatte. Diese Schriftzeichen sah er bei der Reproduktion teils deutlich rot, teils mit einem rötlichen Schimmer; nur diejenigen, bei deren Einprägung sich Hilfen dargeboten hatten, erschienen ihm farblos[2]. Bei H. suchte ich umgekehrt den Fall herzustellen, daſs er eine bunte Reihe beim Hersagen farblos sehe. Da er eine Konsonantenreihe von konstanter bunter Farbe beim Hersagen in der bunten Farbe sah, so versuchte ich es mit

[1] Daſs bei Rp. in dem Falle, daſs es sich um eine wechselfarbige Konsonantenreihe handelte, die Farben einiger Konsonanten selbst dann haften blieben, wenn nur die Konsonanten der Reihe zu lernen waren, ist schon oben (S. 625) erwähnt und erklärt worden.

[2] Als ich diesen Versuch mit R. wiederholte, sah er gleichfalls die rote Farbe bei der Reproduktion der roten chinesischen Schriftzeichen deutlicher als beim Hersagen einer Reihe roter Konsonanten.

bunten Farbe bei einer einfarbigen Reihe nur dadurch erzwingen konnte, daſs ich die Reihenglieder so nahm, daſs er jedem einzelnen derselben ein groſses Quantum von Aufmerksamkeit zuwenden muſste, konnte ich bei H. den Fall, daſs ihm eine bunte Reihe beim Hersagen farblos erschien, nur dadurch erreichen, daſs ich innerhalb jedes Komplexes (H. lernte die Silbenreihe in Komplexen von je 3 Silben) einen sehr häufigen (9- bis 13maligen) Farbenwechsel stattfinden lieſs, so daſs beim Lernen in den gewählten Komplexen die Farben der einzelnen Komplexbestandteile unmöglich eine hinlängliche Beachtung und Einprägung finden konnten.

7. Das Farbengedächtnis kann nach seiner Stärke nicht bloſs individuell bedeutend variieren, sondern auch durch pathologische Vorgänge verringert oder ganz aufgehoben werden, so daſs ein Individuum von normalem Farbengedächtnisse nach einer Erkrankung von der hier in Betracht kommenden Art die Gesichtsobjekte nicht mehr mit ihren bunten Farben, sondern nur noch als farblose sich innerlich vergegenwärtigen kann. Eine nähere Untersuchung und Beschreibung eines solchen Falles pathologischer Farbenamnesie[1] verdanken wir bekanntlich Lewandowsky (Monatsschrift f. Psychiatrie und

sich daraus ergibt, daſs er ihm genannte Gegenstände (ein Gesicht, ein Haus, eine Flasche, ein Blatt u. dgl.) im allgemeinen ohne weiteres richtig zeichnet. Er kann aber die Farben ihm genannter, ihm nachweislich bekannter Gegenstände (z. B. des Blutes, des Himmels, der Kohle, des Veilchens, des Grases, der Blätter, der Zitrone) nicht bloſs nicht richtig angeben, sondern auch nicht unter einer Reihe ihm vorgelegter Muster der verschiedenen Farben durch Hinzeigen richtig aufweisen, d. h. er sucht in der Regel falsche Farben aus.

Er vermag auch für gezeichnete, von ihm prompt erkannte Gegenstände nicht die entsprechenden Farben auszusuchen. Selbst für ein von ihm selbst gezeichnetes Blatt weist er eine falsche (blaue) Farbe auf.

Er kann zu ihm vorgelegten Farben, z. B. rot und blau, Objekte, denen diese Farben zukommen, nicht nennen.

Er kann natürlich auch Gegenstände, die bestimmte ihm genannte Farben besitzen, nicht angeben, abgesehen von Fällen, wo eine geläufige Bezeichnung oder Wortverbindung ohne weiteres auf einen Gegenstand von der betreffenden Farbe hinweist. So nennt er als grün Gras und Blätter; denn man sage doch „grasgrün“. Bei blau erinnert er an „Blau blüht ein Blümelein“.

Er erklärt von einigen deutlich verschiedenfarbigen, ihm genannten Gegenständen, z. B. einem Blatte und Siegellack, einem Frosche und einer Zitrone, daſs sie dieselbe Farbe besäſsen.

Er hat in manchen Fällen noch eine in gewissem Grade richtige Vorstellung von der Helligkeit eines ihm genannten Gegenstandes. Er bezeichnet nicht bloſs den Schnee und die Sonne als hell und die Kohle, die Nacht und die Tinte als dunkel (was nicht ausschlieſst, daſs er die Farben dieser Objekte falsch angibt, z. B. den Schnee als „blau, grün“, die Kohle als „rot oder blau, braun“ bezeichnet), sondern er sucht z. B. auch für den Schnee stets nur ein helles Farbenmuster (helles Gelb, ganz helles Blau, Weiſs, helles Rosa) als das ihm entsprechende aus.

Die hier angeführten Verhaltungsweisen des Patienten ergeben unmittelbar, daſs derselbe die ihm genannten oder sonstwie zur Erinnerung gebrachten Gegenstände nicht mehr mit ihren bunten Farben, sondern nur noch als farblose vorstellt,

dafs bei ihm sozusagen die Verblassungstendenz pathologisch gesteigert ist. Weil er die ihm zur Erinnerung gebrachten Gegenstände nur noch als farblose vorstellt, kann er die ihnen entsprechenden Farbenmuster nicht aufweisen, kann er zu einer vorgelegten Farbe nicht ähnlich gefärbte Objekte nennen, und erklärt er einige ihm genannte deutlich verschiedenfarbige Gegenstände für gleichfarbig, während er die Formen ihm genannter geläufiger Gegenstände noch richtig vorstellen kann und sich auch hinsichtlich der Helligkeiten der Objekte noch in gewissem Grade orientiert zeigt. Dafs der Patient, der gemäfs dem Erhaltensein seines Farbensinnes die Gegenstände seiner Umgebung stets mit ihren bunten Farben vor sich sah und aufserdem die verschiedenen Farbennamen als solche, wenn auch nicht mit ihren richtigen Spezialbedeutungen, kannte (denn er pflegte ja z. B. nach der Farbe eines ihm genannten Gegenstandes gefragt einen oder mehrere, wenn auch in der Regel falsche, Farbennamen zu nennen), die von ihm farblos vorgestellten Gegenstände nicht sämtlich als graue, weifsliche oder schwärzliche bezeichnete, bedarf, zumal nach dem auf S. 629ff. gegebenen Ausführungen, keiner besonderen Erklärung. Nach jenen Ausführungen begreift sich auch ohne weiteres die Tatsache, dafs der Patient nach eingetretener Besserung ebenso wie für einzelne buntfarbige Objekte auch für den Schnee, die Bettdecke und die Kohle mitunter die Farbe richtig angeben, bezw. richtig unter den vorgelegten Farbenmustern aussuchen konnte. Ebenso wie in manchen Fällen das Vorstellungsbild eines farbigen Objektes so weit entwickelt war, dafs es die bunte Objektfarbe noch erkennen liefs, war auch das Vorstellungsbild eines weifsen oder schwarzen Objektes mitunter so weit entwickelt, dafs es auf Grund seiner Intensität und seines Gesamtcharakters überhaupt als das Vorstellungsbild eines weifsen bzw. schwarzen Gegenstandes angesehen werden mufste.

Wie schon angedeutet, war der Ausfall des Farbengedächtnisses in diesem Falle, namentlich während des späteren Teiles der Zeit des Aufenthaltes des Patienten im Krankenhause, kein absoluter, wobei zugleich Stimmung, Ermüdung u. dgl. nicht ohne Einflufs auf die Ergebnisse der jeweiligen Prüfung waren. Die Unvollständigkeit des Ausfalles trat nicht blofs in den einzelnen Fällen hervor, wo zu einem genannten Gegenstande

die Farbe richtig angegeben oder ausgesucht wurde, sondern zeigte sich auch darin, daſs der Patient falsch kolorierte Abbildungen ihm sehr bekannter Gegenstände (Pferde, Hunde, Bäume, Wasser u. dgl.) in der Mehrzahl der Fälle verwarf, z. B. von einem grün gemalten Ochsen unter Lachen erklärte, solche Ochsen gebe es nicht. Von manchen von ihm sehr oft wahrgenommenen Objekten, die er sich nicht mit ihrer richtigen Farbe vorstellen konnte, war also doch wenigstens so viel in Beziehung auf die Farben von seinem Gedächtnisse zurückbehalten worden, daſs eine falsche Objektfarbe ihm den Eindruck des Fremdartigen und Unnatürlichen machte.

Lewandowsky forderte den Patienten einmal auf, sich aus einer Reihe von 10 ihm vorgelegten Farben 2 zu merken. Bei einer nach 10 Minuten angestellten Prüfung konnte er diese 2 Farben aus den ihm abermals unterbreiteten Farben richtig heraussuchen. Der positive Ausfall dieses Versuches veranlaſst Lewandowsky zu einer falschen Auffassung des von ihm untersuchten Falles. Er schlieſst aus demselben, daſs der Patient noch sehr wohl die Fähigkeit besessen habe, sich willkürlich eine Farbe vorzustellen, und daſs das Wesentliche der Erkrankung darin zu finden sei, daſs „eine Abspaltung des Farbensinnes, bzw. der Vorstellung der Farbe von der Vorstellung der Form, der Gestalt der Gegenstände bestand, daſs die Assoziation zwischen Farbe und Form der Gegenstände gesprengt, der Farbensinn von den übrigen Elementen der optischen Sphäre abgetrennt war". Er übersieht, daſs das positive Ergebnis jenes Versuches nur beweist, daſs der Patient zwei ihm zur Einprägung aufgegebene Farben unter einer Anzahl anderer wiederzuerkennen vermochte. Dieses Wiedererkennen eingeprägter Farben beweist die Fähigkeit, sich willkürlich Farben vorzustellen, ebenso wenig, wie jener Eindruck der Fremdartigkeit, den falsch kolorierte Abbildungen häufig hervorriefen, einen solchen Beweis darstellt[1].

---

[1] Lewandowsky hat leider gar keine Versuche darüber angestellt, inwieweit der Patient für farbige Gegenstände von geläufiger Art, die ihm mit der Aufforderung, sie sich mitsamt ihren Farben einzuprägen, gezeigt würden, hinterher (z. B. nach 10 Min.) bei ihrem Genanntwerden die Farben richtig aufweisen könne. Nach seiner Auffassung der Erkrankung wäre der Patient in dem Falle, daſs man ihm z. B. 4 verschieden-

amnesie festgestellt. Der Patient zeigte einen sehr guten Farben-
sinn und konnte auch, anders wie der von LEWANDOWSKY unter-
suchte Kranke, zu ihm genannten Gegenständen die zugehörigen
Farben richtig aufweisen, sowie zu ihm gezeigten Farbenmustern
ähnlich gefärbte Gegenstände nennen. Er konnte aber ihm
gezeigte Farben nur sehr mangelhaft benennen, und noch
weniger konnte er die Namen der Farben ihm genannter, nicht
sichtbarer Gegenstände angeben, abgesehen von Fällen, wo eine
geläufige Wortverbindung (z. B. „weiſs wie Schnee“) ohne
weiteres die richtige Farbenbezeichnung an die Hand gab.
Einen anderen ganz klaren Fall von Farbennamenamnesie haben
RESNIKOW und DAWIDENKOW (Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych.,
Originalien, 4, 1911, S. 656f. u. 667f.) beobachtet. Auch dieser
Kranke konnte die Farben ihm gezeigter oder genannter Gegen-
stände nicht benennen, während er zu ihm genannten Gegen-
ständen die zugehörigen Farben aus einer Reihe ihm unter-
breiteter Farbenmuster richtig aussuchen und zu ihm gezeigten
Farben entsprechende Gegenstände richtig nennen konnte.

Es ist nun zu der obigen Beschreibung des LEWANDOWSKY-
schen Falles noch nachzutragen, daſs in demselben neben der
Farbenamnesie auch noch Farbennamenamnesie bestand. Der
Patient kannte zwar die Bedeutungen von „hell“ und „dunkel“ und

dafs sie Bezeichnungen von Farben sind, aber er wandte die Farbennamen auf ihm gezeigte Farben in der Regel falsch an[1]. Die Tatsache, dafs er im allgemeinen die Farben ihm genannter Gegenstände nicht richtig angeben und auch die Aufgabe, zu einer ihm genannten Farbe entsprechende Gegenstände anzugeben, nicht richtig erfüllen konnte, würde sich also bereits aus der bestehenden Farbennamenamnesie hinlänglich erklären. Dagegen nötigt die Tatsache, dafs er zu genannten oder gezeichneten, ihm bekannten Gegenständen die zugehörigen Farben nicht aufweisen und auch für gezeigte Farben entsprechende Objekte nicht nennen konnte und ihm genannte Gegenstände von wesentlich verschiedener Farbe für gleichfarbig erklärte, zu der Schlufsfolgerung, dafs neben der Farbennamenamnesie zugleich auch Farbenamnesie bestand.

Es ist zu bemerken, dafs auch noch von anderen Beobachtern[2] Fälle beschrieben worden sind, allerdings nur in weniger vollständiger Weise, die anscheinend gleichfalls Fälle von Farbenamnesie waren.

§ 96. Unterscheidung eines visuellen Formengedächtnisses und Farbengedächtnisses. Die Verschwimmungstendenz. Die Wirkung der nur auf die Formen oder nur auf die Farben gerichteten Aufmerksamkeit.

Von wesentlichem Interesse ist ein Vergleich der Resultate, die man erhält, wenn man einem visuellen Lerner bei der Unterbreitung einer wechselfarbigen Reihe in den einen Fällen mitteilt, dafs es nur auf das Erlernen und Hersagen der Formen

[1] Die Aufgabe, zu einem genannten Farbennamen entsprechende Objekte zu zeigen, wurde dem Patienten nicht gestellt. Bei KEHRER (Arch. f, Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 52, 1913, S. 131) findet sich die Angabe, der Patient von LEWANDOWSKY habe „auf die Namennennung der Farbe hin die richtigen bis zu Nuancen herunter zeigen“ können. Diese Behauptung vermag sich auf keinerlei Mitteilungen von LEWANDOWSKY zu stützen.

[2] Man vergleiche den von BLEULER (Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten, 25, 1893, S. 39ff.) und den von ADLER (Berl. klin. Wochenschrift, 27, 1890, S. 358) beschriebenen Fall. In beiden Fällen bestand neben der Farbenamnesie auch Farbennamenamnesie. Die relativ zahlreichen als Fälle von Seelenblindheit oder dgl. beschriebenen Fälle, in

(Ziffern, Konsonanten, Silben) ankomme, in den anderen Fällen dagegen die Instruktion erteilt, dafs es sich nur um das Lernen und Hersagen der Farben handele. In den ersteren Fällen werden, wie wir bereits wissen, die Reihenglieder zu einem gröfseren oder geringeren Prozentsatze, der von der Stärke des Farbengedächtnisses der Vp. und anderen Umständen abhängt, als farblose beim Hersagen reproduziert, in den letzteren Fällen hingegen werden zwar die Farben der einzelnen Reihenglieder (soweit sie nicht ausschliefslich mittels gewisser Hilfsvorstellungen eingeprägt worden sind) beim Hersagen richtig gesehen, aber die Formen der einzelnen Glieder sind vielfach in einem mehr oder weniger hohen Grade undeutlich und verschwommen. Befrägt man z. B. die Vp. nach der Erlernung und Reproduktion der Farben einer wechselfarbigen Konsonantenreihe darüber, was sie zufällig noch von den Konsonanten wisse, so kann sie bei manchem Konsonanten nur angeben, ob er ein mittelzeiliger (wie m, n, r, v) oder ein oberzeiliger (wie l, h, d) oder ein unterzeiliger (wie g, j, p) sei. Es kommt auch vor, dafs die Vp. nur weifs, dafs der Konsonant kein kurzer ist, aber nicht zu entscheiden vermag, ob es sich um einen nach oben oder um einen nach unten gehenden oder um ein f handelt. Häufig geschieht es, dafs die Vp. statt des richtigen Konsonanten einen anderen angibt, der ihm seiner allgemeinen Form nach ähnelt, z. B. statt w vielmehr m nennt, oder für eine und dieselbe Stelle der Reihe 2 Konsonanten von ähnlicher Form angibt, zwischen denen sie sich nicht entscheiden könne. In noch anderen Fällen endlich ist das auftauchende farbige Bild nur das Bild eines farbigen Schimmers oder Kleckses, das nicht einmal für die Erkennung der allgemeinen Form des betreffenden Buchstaben den geringsten Anhaltspunkt bietet. Wie schon früher erwähnt, wufste z. B. H. bei 6 wechselfarbigen Konsonantenreihen, betreffs deren er instruiert worden war, dafs es nur auf die Erlernung der Farben ankomme, hinterher durchschnittlich nur für 64% der Stellen die zugehörigen Konsonanten richtig anzugeben;

---

denen das visuelle Vorstellungsvermögen für die Formen ebenso geschädigt war wie für die Farben, also Gesichtsobjekte überhaupt nicht visuell vergegenwärtigt werden konnten, haben hier kein Interesse. Auch in dem von ADLER kurz beschriebenen Falle war das visuelle Vorstellungsvermögen für die Formen nicht mehr ganz intakt.

bei 32% der Stellen stand es so, dafs er entweder nur die allgemeine Form des betreffenden Konsonanten angab oder statt des richtigen einen der Form nach ähnlichen Konsonanten nannte oder zwischen dem richtigen und einem ähnlich geformten Konsonanten schwankte; bei 4% der Stellen endlich war das auftauchende Bild des Konsonanten so verschwommen, dafs ihm abgesehen von der Farbenangabe gar keine Aussage über denselben möglich war. Erhielt H. eine wechselfarbige Ziffernreihe mit der Instruktion dargeboten, dafs es nur auf die Erlernung der Farben ankomme, und wurde er nach dem Hersagen der Farben darüber befragt, was er zufällig noch von den Ziffern wisse, so waren die Resultate noch mangelhafter, was sich daraus erklärt, dafs die Gestalten der Ziffern weniger in die Augen fallende Verschiedenheiten darbieten als die Gestalten der Konsonanten. Er gab an im allgemeinen nur verschwommene Streifen zu sehen, unter denen hauptsächlich nur die Einsen durch ihre schlankere, fast lineare Gestalt erkennbar seien. Ähnliches wie bei H. zeigte sich auch bei den übrigen in Betracht kommenden Vpn., wenn ihnen eine wechselfarbige Reihe mit der Instruktion, dafs es nur auf die Erlernung der Farben ankomme, unterbreitet worden war[1].

Es ist von wesentlichem Interesse, durch die Aussagen der Vpn. näher zu erfahren, inwieweit und in welchen Richtungen ihr inneres Verhalten verschieden war, je nachdem nur die Formen oder nur die Farben einer wechselfarbigen Reihe, z. B. von Konsonanten, zu lernen waren. R. erklärte ebenso wie alle anderen Vpn., dafs der Umstand, ob die Lernabsicht auf die Formen oder auf die Farben gerichtet sei, gar keinen Einflufs auf die Beschaffenheit der Empfindungen ausübe, welche die Konsonanten erweckten. Der Unterschied beider Fälle sei wesentlich folgender. Bei der allein auf die Konsonanten gerichteten Lernabsicht suche er unter möglichst geringer Beachtung der für die Komplexbildung nachteiligen Farben sofort Komplexe zu bilden, und er bemühe sich bei der inneren Rekonstruktion in keiner Weise, dem ganz von selbst eintretenden Verblassen der Farben der ihren Formen nach deutlichen Konsonanten entgegenzuwirken. Wenn er dagegen nur die Farben

[1] Man vergleiche z. B. das auf S. 610 und 614 über R. Mitgeteilte.

zu lernen brauche, fasse er jede Farbe scharf auf, infolge hiervon komme es erst später zur Komplexbildung und bei der inneren Rekonstruktion sehe er zunächst an Stelle jedes Konsonanten nur einen farbigen Klecks. Infolge wiederholter Betrachtung nehme derselbe jedoch immer mehr eine bestimmte Gestalt an, wobei zugleich die den verschiedenen Konsonanten eines und desselben Komplexes entsprechenden farbigen Gestalten sich immer enger miteinander verknüpften und immer schneller aufeinander folgten. R. hob im Sinne des von uns früher (§ 36, S. 291 f.) Ausgeführten hervor, der Umstand, dafs die farbigen Kleckse allmählich mehr oder weniger bestimmte Gestalten annähmen, sei für das Lernen förderlich, weil er die Farben leichter auseinanderhalten und weniger leicht verwechseln lasse. Während also in dem Falle, wo nur die Formen zu lernen seien, ein Mitlernen der Farben, weil die Komplexbildung erschwerend, nachteilig sein würde, sei in dem Falle, wo es nur auf die Erlernung der Farben ankomme, ein unwillkürliches Miteinprägen der Formen vorteilhaft. Vielleicht hänge es hiermit zum Teil zusammen, dafs er im letzteren Falle hinterher mehr richtige Konsonanten angeben könne, als er im ersteren Falle Farben zu nennen wisse[1].

Ganz ähnlich wie R. äufserte sich S. Er gab an, dafs, wenn nur die Formen einer wechselfarbigen Reihe zu erlernen seien, das Lernen leichter sei wie sonst, weil man sich dann mit den ganz von selbst bei der inneren Rekonstruktion farblos auftretenden Ziffern oder Konsonanten begnügen könne[2]. Habe man nur die Farben einer solchen Reihe zu lernen, so habe das Beachten der Farben beim Lernen die Folge, dafs sich bei der inneren Rekonstruktion die Farben sofort zeigten, aber vielfach

[1] Es ist eine des Interesses nicht entbehrende, durch unsere Versuche festgestellte Tatsache, dafs die Erlernung nur der Farben einer Reihe leichter vor sich geht, wenn in der Reihe die Form von Glied zu Glied wechselt, als dann, wenn die Farben sämtlich in gleicher Weise geformt (z. B. nur verschiedene Färbungen eines und desselben Konsonanten) sind, dagegen die Erlernung nur der Formen (z. B. Konsonanten) einer Reihe sogar ein wenig schwieriger ist, wenn die Reihe eine wechselfarbige ist, als dann, wenn sie eine gleichfarbige ist.

[2] Ganz ebenso äufserte sich Rp. Derselbe bemerkte, dafs er manchmal sogar überrascht sei, wenn er beim Wiederhinsehen nach der Reihe die bunten Konsonanten erblicke.

einer festen Gestalt entbehrten, während bei einem Beachten und Lernen der Formen die bei der inneren Rekonstruktion auftauchenden Ziffern oder Konsonanten von deutlicher Gestalt seien, aber die bunten Farben vielfach vermissen liefsen. Auch S. hob hervor (die ihm selbstverständlich ganz unbekannten Aussagen von R. bestätigend), dafs, falls nur die Farben beachtet würden und herzusagen wären, der Umstand, dafs die innerlich gesehenen Farben fester und charakteristischer Gestalten entbehrten, für das Lernen nachteilig sei. Auch von In. liegen Äufserungen ähnlicher Art wie von R. und S. vor. Dagegen nimmt H. eine besondere Stellung ein. Während nämlich die übrigen Vpn. schon beim Lesen ihre Aufmerksamkeit wesentlich nur den Formen oder nur den Farben zuwandten, je nachdem es sich um die Erlernung jener oder dieser handelte, und dann bei der inneren Rekonstruktion entweder die der richtigen Farben mehr oder weniger entbehrenden Formen oder die der richtigen Formen mehr oder weniger ermangelnden Farben innerlich erblickten, erklärte H., dafs er nicht gewöhnt sei, in der Praxis des gewöhnlichen Lebens bei der Wahrnehmung visueller Objekte nur die Formen oder nur die Farben derselben zu beachten, obwohl er natürlich die Fähigkeit zu solchen einseitigen Beachtungen sehr wohl besitze. Bei ihm sei daher nicht blofs die Beschaffenheit der Empfindungen, sondern auch das Verhalten der Aufmerksamkeit beim Wahrnehmen der verschiedenfarbigen Konsonanten ganz dasselbe, möge es sich um die Erlernung nur der Formen oder nur der Farben oder der Formen und Farben zugleich handeln, und auch die visuellen Konsonantenbilder, die bei der ersten inneren Rekonstruktion auftauchten, seien in allen 3 Fällen von gleicher Art. Der Unterschied der 3 verschiedenen Lernabsichten mache sich erst bei den inneren Rekonstruktionen geltend, indem er in dem einen Falle die Formen der bei der inneren Rekonstruktion auftretenden visuellen Konsonantenbilder willkürlich, aber ohne innerliches Aussprechen der Konsonantennamen als eben diese Formen auffasse und beachte[1], in dem anderen Falle nur die Farben jener Bilder beachte, und in dem dritten Falle endlich

[1] Über das Vorkommen des Falles, dafs ein Buchstabe als der und der bestimmte Buchstabe apperzipiert wird, ohne dafs dabei eine Bezeichnung gebraucht oder vorgestellt wird, berichtet auch Ach (S. 144).

Formen und Farben gleichzeitig der Beachtung unterwerfe. Der Umstand, daſs beim Hersagen die visuellen Bilder verschieden ausfielen, je nachdem es sich um die Erlernung der Formen oder der Farben gehandelt habe, sei bei ihm die Folge eines verschiedenen Beachtens bei den inneren Rekonstruktionen, nicht aber bei den Wahrnehmungen.

Das vorstehend Mitgeteilte und anderweite Erfahrungen berechtigen uns zu folgenden Sätzen, die gewissermaſsen die Grundzüge einer Lehre bilden, die zwischen einem visuellen Formengedächtnisse und einem visuellen Farbengedächtnisse unterscheidet.

1. Der Einfluſs der fortschreitenden Zeit macht sich für eingeprägte farbige Eindrücke in der Weise geltend, daſs, soweit dieselben überhaupt noch reproduziert werden können, einerseits die Farben immer mehr als verblaſste und andererseits die Formen immer mehr als undeutliche und verschwommene innerlich gesehen werden. Wir können kurz von einer Verblassungstendenz und einer Verschwimmungstendenz der farbigen Eindrücke reden[1].

2. Beim visuellen Lernen wechselfarbiger Reihen kann die Aufmerksamkeit willkürlich auf die Formen oder auf die Farben oder auf die Formen und Farben zugleich gerichtet werden. Unterbreitet man einem visuellen Lerner eine wechselfarbige Reihe mit der Instruktion, daſs es nur auf die Erlernung der Formen oder nur auf die Erlernung der Farben ankomme, so konzentriert er beim Lernen (bei der Wahrnehmung oder bei der inneren Rekonstruktion der Reihenbestandteile oder bei beidem zugleich) die Aufmerksamkeit möglichst auf die Formen, bzw. Farben. Die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Formen hat im allgemeinen die Folge, daſs zu einer Zeit, wo die Formen reproduziert werden können, die Farben zu einem gröſseren oder geringeren Teile nur als graue gesehen werden. Entsprechend hat die Richtung der Aufmerksamkeit auf die

[1] Die Verschwimmungstendenz zeigt sich nach den Aussagen von H. nicht bloſs darin, daſs die innerlich wiedervergegenwärtigten Formen der gelernten Ziffern, Konsonanten oder dgl. im Verlaufe der Zeit verschwommen werden, sondern auch darin, daſs der Grund, auf dem die Reihenglieder erscheinen, undeutlicher wird, z. B. seine Liniierung verliert.

Farben im allgemeinen den Erfolg, daſs zu einer Zeit, wo die Farben richtig reproduziert werden können, die vorgestellten Formen nur von mehr oder weniger undeutlicher Art sind. Die ausschlieſsliche Richtung der Aufmerksamkeit auf die Formen wirkt also der Verschwimmungstendenz entgegen, während sie die Verblassungstendenz stärker hervortreten läſst; umgekehrt wirkt die Konzentration der Anfmerksamkeit auf die Farben. Wurde die Aufmerksamkeit auf die Formen und die Farben verteilt, so macht sich natürlich sowohl die Verschwimmungstendenz als auch die Verblassungstendenz stärker geltend, als der Fall sein würde, wenn die Aufmerksamkeit nur auf die Formen bzw. nur auf die Farben gerichtet gewesen wäre, was sich darin zeigt, daſs für die Erlernung sowohl der Formen als auch der Farben einer wechselfarbigen Reihe eine längere Lernzeit erforderlich ist als für die Erlernung nur der Formen oder nur der Farben. So erforderte, wie früher gesehen, bei R. die Erlernung der Konsonanten und der Farben einer wechselfarbigen Reihe von 20 Konsonanten eine durchschnittliche Lernzeit von 112 Sek., dagegen die Erlernung nur der Farben eine solche von 87 Sek. und die Erlernung nur der Konsonanten eine solche von 49 Sek. Bei H., bei dem es sich um wechselfarbige Reihen von nur je 12 Konsonanten handelt, waren die entsprechenden Zeitwerte 149, 132, 101 Sek.

Ich möchte nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daſs sowohl die Versuche von Meakin (S. 269 und 255) als auch diejenigen von Murray (S. 233) eine schöne Bestätigung unseres Satzes ergeben haben, daſs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Farben die Verschwimmungstendenz stärker hervortreten läſst. Bei diesen Versuchen wurden die visuellen Vorstellungsbilder von vorher betrachteten Figuren beobachtet, von denen die einen grau, die anderen bei sonst gleicher Beschaffenheit buntfarbig (rot, grün usw.) waren. Es zeigte sich nun bei beiden Untersuchungen in übereinstimmender Weise, daſs die Vorstellungsbilder der buntfarbigen Figuren im allgemeinen weniger deutliche Umrisse zeigten als die Vorstellungsbilder der grauen Figuren („The gray has a more sharply defined outline than the color“, „The colors tend to diffuse themselves, ignoring the boundary“ u. dgl. m.). Diese weder von Meakin noch von

farbigen Figuren sich stärker geltend macht als an denjenigen der grauen Figuren.

Auch die Resultate gewisser Versuchsreihen von Lambrecht (*Z. f. Ps.*, 71, 1915, S. 32ff.) bestätigen den obigen Satz. Bei diesen Versuchen wurden akustisch dargebotene Silben mit je einer Form von konstanter oder bei den verschiedenen Darbietungen wechselnder Farbe assoziiert. Bei den Prüfungen wurden die Silben vom Versuchsleiter genannt, und die Vp. hatte zu jeder genannten Silbe die zugehörige Form zu zeichnen. An dem 1.—16. Versuchstage jeder Versuchsreihe war die Vp. strengstens dahin instruiert, bei den Darbietungen der farbigen Formen stets nur die Form, nicht aber auch die Farbe zu beachten, am 17.—24. Versuchstage sollte sie auch der Farbe Beachtung schenken. Es ergaben nun unserem obigen Satze gemäfs die letzteren Versuchstage, obwohl an ihnen die Expositionszeit der Formen und die Zahl der Darbietungen durchschnittlich etwas beträchtlicher war als am 1.—16. Versuchstage, dennoch eine bedeutend geringere Zahl richtiger Reproduktionen. Für die Formen, deren Farbe bei den verschiedenen Darbietungen stets dieselbe war, ergaben die ersten 16 Tage der in Betracht

gegeben werden konnten, diejenigen, welche die eindringlicheren Farben besafsen, weniger häufig ganz richtig reproduziert wurden als diejenigen, deren Farben weniger eindringlich waren.

Auch eine Mitteilung von SCHULZ (S. 277), der bei seinen tachistoskopischen Versuchen teils farblose Figuren teils farbige Rechtecke exponierte, scheint hierher zu gehören. Er bemerkt nämlich in Beziehung auf eine seiner Vpn., dafs ihre Angaben über das Exponierte, soweit sie auf visuellen Vorstellungsbildern beruht hätten, bei den Figuren durch ein „einfaches Ablesen" zustande gekommen seien, die farbigen Rechtecke dagegen seien zumeist nicht als Rechtecke, sondern nur als farbige Schimmer oder Blitze aufgetaucht [1].

Kehren wir wieder zu unseren Lernversuchen zurück, so ist noch zu bemerken, dafs es natürlich auch dann, wenn sowohl die Formen als auch die Farben zu lernen sind, beim Lernen gelegentlich vorkommt (etwa infolge einer betreffs der Formen oder betreffs der Farben ungünstig verlaufenen innerlichen Prüfung), dafs sich die Aufmerksamkeit wesentlich nur den Formen oder nur den Farben zuwendet.

Ferner braucht nicht erst erwähnt zu werden, dafs in dem Falle, wo nur die Formen, und in dem Falle, wo nur die Farben zu lernen sind, der Lernvorgang auch insofern verschieden ablaufen kann, als in dem einen Falle die Formen, in dem anderen die Farben leicht einen gröfseren Einflufs auf die Art der Komplexbildung gewinnen, und dafs auch die gegenseitigen Zuordnungen einzelner Reihenbestandteile und die benutzten Hilfen und erweckten Nebenvorstellungen in beiden Fällen wesentlich andere sein werden [2]. Auch R. wies ausdrücklich auf die in diesen Hinsichten bestehenden Verschiedenheiten beider Fälle hin.

3. Das visuelle Formen- und das visuelle Farbengedächtnis können bei verschiedenen Vpn. in einem wesentlich verschie-

[1] Zahlreiche Beobachtungen, die auf den hier behandelten Wirkungen der teilinhaltlich spezialisierten Aufmerksamkeitskonzentration auf das Behalten beruhen, werden auch in der soeben erschienenen Abhandlung von ACHENBACH (Arch. f. d. ges. Ps., 35, 1916, S. 547ff.) mitgeteilt.

[2] RP. bemerkte einmal, dafs das rote v einer wechselfarbigen Konsonantenreihe als Konsonant aufgefafst ihn an physikalische Dinge (Volumen, Geschwindigkeit) erinnert habe, dagegen als Farbe aufgefafst die Tendenz besessen habe, eine heitere Stimmung in ihm zu erwecken.

denen Stärkeverhältnisse zueinander stehen. Dies zeigt sich z. B. sehr deutlich, wenn man eine Vp., die wie H. sowohl die Konsonanten als auch die Farben einer wechselfarbigen Konsonantenreihe wesentlich nur visuell lernt, mit einer solchen vergleicht, die infolge der Schwäche ihres visuellen Formengedächtnisses und infolge der Stärke ihres visuellen Farbengedächtnisses die Konsonanten einer solchen Reihe akustisch-motorisch, die Farben dagegen visuell (als farbige Streifen) einprägt. Wir werden im nachstehenden Paragraphen Beispiele letzteren Verhaltens kennen lernen.

Wir haben oben gesehen, dafs das bei einem bestimmten Individuum bestehende Verhältnis zwischen dem visuellen Formengedächtnisse und dem visuellen Farbengedächtnisse ganz wesentlich dadurch geändert werden kann, dafs durch eine Erkrankung das letztere Gedächtnis nahezu oder völlig aufgehoben wird, während das erstere erhalten bleibt. Natürlich erhebt sich die Frage, ob jenes Verhältnis nicht auch dadurch verändert werden könne, dafs durch eine Erkrankung das Formengedächtnis stark geschwächt, die Verschwimmungstendenz stark gesteigert wird, während das Farbengedächtnis gut erhalten bleibt. Es läfst sich zurzeit nicht entscheiden, ob pathologische Fälle dieser Art vorkommen.

4. Da es eine besondere Richtung der Aufmerksamkeit auf die Farben und ebenso eine besondere Richtung der Aufmerksamkeit auf die Formen gibt, so gibt es auch eine besondere Übung des Farben- und des Formengedächtnisses. Man kann sich durch Übung daran gewöhnen, die Farben oder die Formen stärker zu beachten, ebenso wie man sich auch dessen entwöhnen kann, den Formen oder den Farben sein Interesse zu schenken, z. B. bei zunehmendem Alter infolge beruflicher Beschäftigung mit vorwiegend abstrakten Dingen das unwillkürliche Interesse für die Farben verlieren kann. Schon Galton (S. 106f.) führt einen Fall an, wo ein Individuum von sehr scharfem Formengedächtnis, aber recht schwachem Farbengedächtnis durch Übung auch dieses letztere so weit steigerte, dafs ihm seine Betätigung schliefslich viel Vergnügen bereitete[1].

---

[1] Bei einer durch Übung sich vollziehenden Vervollkommnung des Farbengedächtnisses kann natürlich in gewissem Grade auch mit

5. Es werden auch Fälle beobachtet, wo zwar Form und Farbe eines Reihenbestandteiles richtig reproduziert werden, aber ein merkbares Zeitintervall zwischen die richtige Reproduktion der einen und das richtige Vorstellen der anderen fällt. Bei allen meinen visuell lernenden Vpn. kam es beim Hersagen wechselfarbiger Reihen gelegentlich vor, dafs Ziffern oder Konsonanten zunächst zwar mit deutlichen Formen, aber nur als farblose (etwa nebelgraue) auftauchten und erst hinterher, etwa infolge besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit, sich auch die richtigen Farben zeigten[1]. Auch der umgekehrte Fall kam vor, dafs z. B. bei der Reproduktion eines roten m zuerst nur ein roter Schimmer auftauchte und dann aus diesem ein rotes m wurde. Endlich konnte es auch geschehen, dafs die bei der Reproduktion eines farbigen Reihengliedes auftauchende richtige Farbe nicht als die Farbe dieses Gliedes, sondern nur als ein der Gegend desselben angehöriger farbiger Schein innerlich gesehen wurde[2]. Ein solcher farbiger Schein zeigte häufig eine ziemlich ungenaue Lokalisation; zuweilen war nur der Komplex sicher, dem er angehörte; und die Fälle, wo von einem visuellen Lerner beim Hersagen einem Reihenbestandteile eine Farbe zugesprochen wurde, die tatsächlich einem benachbarten Bestandteile zukam, oder die Farben zweier benachbarter Reihenbestandteile vertauscht wurden, sind wohl zu einem Teile auf ein Verhalten der hier angedeuteten Art zurückzuführen.

---

im Spiele sein, dafs man immer mehr lernt, geeignete Hilfen für die Einprägung der Farben zu finden und die Komplexbildungen und gegenseitigen Zuordnungen in zweckmäfsiger Weise von den Farben bestimmen zu lassen. Entsprechendes gilt von der Übung des Formengedächtnisses.

[1] Zu erinnern ist hier an den schon auf S. 11 erwähnten Fall, dafs ein Glied einer wechselfarbigen Reihe bei der Reproduktion zunächst als ein farbloses auftritt und erst dann in der richtigen Farbe erscheint, wenn bei unternommener Vergegenwärtigung der Namen der überhaupt in Betracht kommenden Farben der Name seiner Farbe aufgetaucht ist. Auch die von URBANTSCHITSCH (S. 26) untersuchten Gedächtnisbilder stellten sich manchmal zunächst nur farblos dar und nahmen erst allmählich die ihnen zukommenden Farben an.

[2] Man kann die Frage aufwerfen, inwieweit Fälle dieser Art als solche aufzufassen seien, in denen sich zwar die chromatische, nicht aber auch die achromatische Komponente des eingeprägten Reihengliedes von der Verschwimmungstendenz stark beeinflufst zeige.

Tritt bei einer nicht rein visuell lernenden Vp. der (tatsächlich beobachtete Fall) ein, daſs beim Hersagen einer wechselfarbigen Konsonantenreihe an Stelle eines bunten Konsonanten zuerst nur ein verwaschener Klecks oder Schimmer von der betreffenden Farbe innerlich gesehen wird und dann hinterher ein graues Bild des richtigen Konsonanten auftaucht, so bleibt zweifelhaft, ob das graue Konsonantenbild nicht ein sekundär visuelles Bild ist, das erst durch eine den auftretenden farbigen Schimmer begleitende oder demselben nachfolgende akustisch-motorische Reproduktion des betreffenden Konsonanten erweckt wurde. Lernt z. B. eine Vp. von gemischtem Typus die Konsonanten hauptsächlich akustisch-motorisch, die Farben dagegen visuell, oder umgekehrt, so kommt es natürlich zuweilen vor, daſs beim Hersagen die akustisch-motorischen Reproduktionen zugleich sekundär visuelle Bilder von grauen Formen, bzw. von farbigen Schimmern mit sich führen, die vor oder nach den primär visuellen Bildern farbiger Schimmer, bzw. farbloser Konsonanten auftreten[1]. Es ist nicht ausgeschlossen, daſs die primäre und die sekundäre visuell gerichtete Reproduktionstendenz auch einmal ein einheitliches Bild zur Folge haben, indem z. B. die an die akustisch-motorische Reproduktion eines p sich anschlieſsende sekundäre Tendenz zur Erweckung des Bildes eines grauen p und die primäre Tendenz zur Reproduktion der Vorstellung eines blauen Schimmers zum Eintreten des Bildes eines blauen oder wenigstens eines von einem blauen Schimmer überdeckten p führen.

6. Konzentriert eine Vp. bei der Auffassung einer wechselfarbigen Reihe ihre Aufmerksamkeit in den einen Fällen nur auf die Formen und in den anderen Fällen nur auf die Farben, und sieht sie etwa hinterher beim Hersagen die Reihenglieder in den ersteren Fällen mit deutlichen Formen, aber zu einem wesentlichen Teile farblos, in den letzteren Fällen dagegen zwar in den richtigen Farben, aber zu einem wesentlichen Teile mit verschwommenen Formen, so könnte man zunächst meinen, daſs bei der Auffassung einer Reihe die den verschiedenen Gliedern entsprechenden Empfindungen verschieden ausfielen, je nachdem die Aufmerksamkeit auf die Formen oder auf die

---

[1] Wenn z. B. In. nach dem Hersagen einer wechselfarbigen Konsonantenreihe zu Protokoll gab, daſs ihm nur die besonders eindringlichen Konsonanten sofort in ihren richtigen Farben erschienen seien, und zwar als mit ihren richtigen Gröſsen auf dem Papiere lokalisierte, während er bei jedem der übrigen Konsonanten zunächst nur die graue Form als vergröſserte und auſserhalb des Papieres lokalisierte gesehen habe und erst dann die Farbe als farbigen Schimmer erblickt habe, so liegt die Vermutung nicht fern, daſs die vorgestellten grauen Konsonanten nur sekundär visuelle Erscheinungen gewesen seien.

Farben gerichtet sei, und daſs infolgedessen natürlich auch bei der Reproduktion einer Reihe die inneren Bilder der Reihenglieder je nach der beim Lernen vorhanden gewesenen Richtung der Aufmerksamkeit von wesentlich verschiedener Art seien. Es ist hervorzuheben, daſs meine Versuche keine Grundlage für eine solche Ansicht bieten. Wenn eine Vp. infolge der Instruktion, daſs es nur auf die Erlernung der Formen (Ziffern, Konsonanten oder dgl.) ankomme, bei der Auffassung einer wechselfarbigen Reihe nur die Formen beachtet, dagegen von den Farben „abstrahiert" und dann beim Hersagen die Reihenglieder als graue erblickt, so hat die Richtung der Aufmerksamkeit auf die Formen nicht die Wirkung, daſs die Reihenglieder als graue empfunden werden, sondern nur den Erfolg, daſs die Verblassungstendenz sich stärker geltend machen kann, während der Verschwimmungstendenz entgegengewirkt wird. Die farbig dargebotenen Reihenglieder sind infolge der Nichtbeachtung der Farben nicht bereits bei der Wahrnehmung farblos, sondern erst dann, wenn die Verblassungstendenz in Betracht kommt, bei der inneren Rekonstruktion. Und weil es nicht auf die Erlernung der Farben ankommt, begnügt sich die Vp. damit, die farblosen, etwa nebelgrauen, Formen einzuprägen, die sich ihr bei der inneren Rekonstruktion darbieten; sie erneuert die Betrachtung der Reihenbestandteile nicht in dem Maſse und mit derjenigen Aufmerksamkeitsrichtung, daſs sie ihr bei der inneren Rekonstruktion in nachhaltiger Weise mit ihren richtigen Farben erscheinen. Entsprechend steht es, wenn beim Lernen von den Formen abstrahiert wird. Die Richtung der Aufmerksamkeit auf die Farben hat nicht zur Folge, daſs die Ziffern oder Buchstaben als verschwommene Streifen wahrgenommen werden, sondern sie läſst nur die Verschwimmungstendenz zu gröſserer Geltung gelangen, während die Verblassungstendenz schwächer als sonst ausfällt. Und da nun die Lerntendenz nur auf die Farben gerichtet ist, so beschränkt sich die Vp. darauf, die mehr oder weniger verschwommenen Gebilde, als die sich die Reihenglieder infolge der Verschwimmungstendenz bei der inneren Rekonstruktion darbieten, mit ihren Farben einzuprägen. Wir können das hier Bemerkte kurz in folgendem Satze zusammenfassen: die Richtung der Aufmerksamkeit und der Lerntendenz auf die Farben oder auf die Formen ist nicht ein

Vorgang, dessen Hauptwirkungen sich an den eintretenden Empfindungsinhalten zeigen, sondern ein solcher, dessen Bedeutung, abgesehen von dem Einflusse, den die Lerntendenz auf die Komplexbildungen, Zuordnungen und Hilfen und die Apperzeptionen überhaupt (z. B. auch auf die etwaigen Begleitvorstellungen akustisch-motorischer Art) ausübt, darin liegt, daſs die Verblassungstendenz bzw. Verschwimmungstendenz schwächer ausfällt und die Einprägung sich mit den verschwommenen bzw. farblosen Bildern begnügt, durch die eine gröſsere oder geringere Anzahl von Reihengliedern bei den inneren Rekonstruktionen repräsentiert werden.

Daſs die besondere Richtung der Aufmerksamkeit auf die Farben oder auf die Formen auch überhaupt nur bei den Bildern der inneren Rekonstruktionen vorhanden sein kann und auch in einem solchen Falle der Verblassungs- bzw. Verschwimmungstendenz entgegenwirkt, hat uns das Verhalten von H. gezeigt. Dieser bei H. konstatierte Tatbestand steht in Einklang zu der Behauptung, daſs der Unterschied der Wirkungen der auf die Farben und der auf die Formen gerichteten Aufmerksamkeit nicht darauf beruhe, daſs die von den Reihengliedern erweckten Empfindungen je nach der Richtung der Aufmerksamkeit (etwa infolge einer stärkeren Mitbenutzung peripherer Netzhautteile bei nur auf die Farben gerichteter Aufmerksamkeit) verschieden ausfielen. Alle bei diesen Versuchen benutzten Vpn. äuſserten sich dahin, daſs ein Unterschied zwischen den bei beiden Aufmerksamkeitsrichtungen von den Reihengliedern hervorgerufenen Empfindungen nicht zu konstatieren sei. Das Wesentliche bei jenen beiden Aufmerksamkeitsrichtungen ist also die Wirkung auf das Haften der Farben und der Formen. Wodurch dieser Einfluſs der Aufmerksamkeit bedingt sei, bedarf noch näherer Untersuchung. Handelt es sich um die Einprägung eines umfangreichen und reich gegliederten, farbigen Objektes, so werden selbstverständlich bei einem nur auf die Einprägung der Objektgestalt gerichteten Lernen die Formen der verschiedenen Objektteile mehr zu Gegenständen besonderer Aufmerksamkeitsakte gemacht werden, insbesondere auch die Konturen der verschiedenen Teile mehr mit dem Blicke durchlaufen werden als bei einem nur auf die Einprägung der Farbe bedachten Lernen. In solchem Falle ist ein besseres Haften der Gestalt bei der ersteren Lerntendenz leicht verständlich. Wenn es sich dagegen nur um das Lernen wechselfarbiger Ziffern- oder Konsonantenreihen handelt, dürfte der hier angedeutete Gesichtspunkt unzureichend sein. Es ist ein der Psychologie von je her geläufiger Satz, daſs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf einen Sinneseindruck die Einprägung desselben fördert. Nach dem Vorstehenden haben wir diesem Satze noch den zweiten hinzuzufügen, daſs in dem Falle, wo die Konzentration der Aufmerksamkeit auf einen farbigen Eindruck eine spezialisierte, nur der Farbe oder nur

der Form geltende ist, auch ihre Wirkung auf die Einprägung sich als eine entsprechend spezialisierte erweist.

JAENSCH (S. 466) ist der Ansicht, daſs aus den Ergebnissen der KÜLPEschen „Versuche über Abstraktion" folge, daſs tachistoskopisch dargebotene farbige Buchstaben, Zahlen u. dgl., wenn die Vp. sich vornehme nur auf die Gestalten zu achten, nur als reine Formen, d. h. ohne Farben (auch nicht etwa als graue Formen) gesehen würden. Mir scheint, daſs, wenn eine Vp. nach Exposition farbiger Komplexe sich zwar der wahrgenommenen Figuren erinnert, aber von den Farben derselben nichts weiſs oder sie „nur als gleich oder verschieden oder als dunkel" bezeichnet oder ohne Ortsbestimmung läſst, derartige Aussagen sich vollkommen verstehen lassen, wenn man einerseits die bei Ablenkung der Aufmerksamkeit von den Farben in erhöhtem Maſse zur Geltung kommende Verblassungstendenz[1] berücksichtigt und andererseits beachtet, daſs Gesichtsobjekte natürlich auch bei tachistoskopischer Exposition Apperzeptionen, insbesondere solche sprachlich formulierter Art, erfahren, die z. B. die Gestalt betreffen, und deren nachherige Reproduktion es in sehr einfacher Weise ermöglicht, daſs z. B. eine bestimmte Aussage über die Figur stattfindet, während über die Farbe keine nähere Angabe gemacht werden kann. Auch die Tatsache, daſs mitunter eine von der Vp. angegebene Farbe ohne Ortsbestimmung blieb, und andere derartige Feststellungen KÜLPEs erklären sich ohne weiteres von dem letzteren der beiden hier geltend gemachten Gesichtspunkte aus. JAENSCH führt als eine weitere Stütze seiner Behauptung, daſs eine Form ohne jegliche Farbe visuell vorgestellt werden könne, auch noch eine vereinzelte angebliche Selbstbeobachtung eines hinsichtlich seiner Beobachtungsfähigkeit völlig unerprobten Philosophen an. Mir scheint indessen doch, daſs die moderne, experimentelle Psychologie andere Methoden zur Entscheidung derartiger Fragen an die Hand gibt.

7. Daſs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Formen vorgeführter farbiger Objekte nicht verhindert, daſs die Farben der Objekte in den Empfindungen mit zur Geltung kommen, mit gesehen werden, ergibt sich auch aus gewissen Versuchen von LAMBRECHT (*Z. f. Ps.*, 71, 1915, S. 1ff.), deren Resultate auch aus sonstigem Grunde in diesem das visuelle Formengedächtnis behandelnden Paragraphen mit erwähnt werden müssen. Bei diesen Versuchen wurden den Vpn. farbige Formen, sei es allein, sei es in Verbindung mit akustisch dargebotenen Silben, zu wiederholten Malen behufs Einprägung dargeboten. Hierbei waren die Vpn. strengstens dahin instruiert, beim Auffassen einer farbigen Form ihre Aufmerksamkeit stets

[1] Man vergleiche hier die auf S. 628 mitgeteilten, bei den tachistoskopischen Versuchen von SCHULZ gemachten Beobachtungen.

möglichst nur auf die Form zu konzentrieren und von der Farbe so sehr als möglich zu abstrahieren. Trotz dieser Instruktion ergab sich Folgendes.

Formen, die eine bestimmte Anzahl von Darbietungen erfahren, werden bei einem das einfache Wiedererkennen prüfenden späteren Vorzeigen unter sonst gleichen Umständen am leichtesten wiedererkannt, wenn sie bei den verschiedenen Darbietungen und dem prüfenden Vorzeigen dieselben Farben besitzen (Lambrechts Konstellation A), weniger gut, wenn ihre Farben bei den verschiedenen Darbietungen wechseln und auch bei dem prüfenden Vorzeigen andere sind, als sie bei den Darbietungen waren (Konstellation C), noch weniger gut, wenn ihre Farben zwar bei den verschiedenen Darbietungen dieselben sind, aber bei dem prüfenden Vorzeigen andere sind wie bei den Darbietungen (Konstellation B).

Wird eine Form mit einer Silbe assoziiert, so ist die Wahrscheinlichkeit, daſs die Form bei einem späteren prüfenden Vorzeigen die ihr zugehörige Silbe reproduziere, unter sonst gleichen Umständen am gröſsten, wenn die Form bei den verschiedenen Darbietungen und bei dem prüfenden Vorzeigen die gleiche Farbe besitzt (Konstellation A), geringer, wenn die Farbe bei den verschiedenen Darbietungen der Form wechselt und zugleich auch bei dem prüfenden Vorzeigen wiederum eine andere ist (Konstellation C), noch geringer, wenn die Farbe bei den Darbietungen dieselbe bleibt, aber bei der Prüfung eine andere ist (Konstellation B).

Wenn eine Form und eine Silbe miteinander assoziiert werden, so ist die Wahrscheinlichkeit, daſs die Silbe bei einem späteren Vorgezeigtwerden die Form reproduziere, gröſser, wenn die Farbe der Form bei den verschiedenen Darbietungen konstant bleibt (Konstellation A), als dann, wenn sie bei denselben variiert wird (Konstellation C).

Diese Versuchsresultate zeigen hinlänglich, daſs auch dann, wenn bei den Darbietungen einer farbigen Form die Aufmerksamkeit möglichst nur auf die Form konzentriert wird, die Farbe sehr wohl mit zur Geltung kommt und die Einprägung der Form beeinfluſst. Bemerkenswert ist, daſs bei den an erster und zweiter Stelle genannten Versuchen die Konstellation C günstigere Ergebnisse geliefert hat als die Konstellation B, daſs also in

dem Falle, dafs eine Form bei dem prüfenden Vorzeigen eine bei den Darbietungen von ihr nicht besessene Farbe hat, die Wahrscheinlichkeit dafür, dafs die Form bei der Prüfung wiedererkannt werde, bzw. die mit ihr assoziierte Silbe reproduziere, gröfser ist, wenn die Farbe der Form bei den Darbietungen wechselte, als dann, wenn sie bei denselben konstant war. Mit Sicherheit dürfte sich eine nähere kausale Erklärung dieses Verhaltens erst dann geben lassen, wenn noch anderweite Versuche, welche den Einflufs der Farben auf die Wiedererkennungen und Reproduktionen der Formen betreffen, zu bestimmten Resultaten geführt haben werden. Zwei mögliche Deutungen dieses Verhaltens hat Lambrecht (a. a. O. S. 15 und 31 f.) angeführt.

8. Nach dem Bisherigen erscheint die Verschwimmungstendenz als eine Tendenz, welche eingeprägte Formen nach Höhe und Breite modifiziert und verundeutlicht. Es kommen nun aber doch Beobachtungen vor, welche die Auffassung nahe legen, dafs dieselbe sich auch nach der Tiefe hin geltend machen könne, indem sie unter Umständen die räumliche Erscheinungsweise einer eingeprägten Oberflächenfarbe in der Weise verändere, dafs diese sich im Vorstellungsbilde als eine Flächenfarbe oder raumhafte Farbe darstellt. Wie schon früher erwähnt, äufserte sich H. in Beziehung auf das Aussehen der verblafsten Vorstellungsbilder der Glieder einer wechselfarbigen Konsonantenreihe dahin, dafs die Konsonanten sich ihm wie geformte Nebel, wie Gestalten in einem sich verdichtenden Wassernebel darstellten. In bemerkenswerter Übereinstimmung dazu bemerkte In. von den grauen Ziffernbildern, die er beim Hersagen einer ohne die Farben erlernten wechselfarbigen Ziffernreihe hatte, dafs sie „wie aus Nebel gemacht" gewesen seien. Waren die reproduzierten Ziffern- oder Konsonantenbilder buntfarbig, so erschienen sie In. meistens „wie gefärbter Nebel". Nur in dem Falle, dafs sie besonders deutlich waren, erschienen sie ihm eher den von einer laterna magica auf eine Fläche projizierten Bildern vergleichbar. Mb. erklärte einmal, dafs das weifse Papier, auf dem die gelernten Konsonanten geschrieben gewesen seien, bei der Reproduktion das Aussehen einer aus einer dunklen Umgebung hervortretenden, schwach glühenden Masse, auf der sich die verschiedenen Konsonanten

zeigten, besessen habe. Ähnlich ferner wie H. erklärte, daſs ihm die Konsonanten einer gelernten Reihe beim Hersagen etwas aus dem Papiere herauszutreten schienen, indem er sie gewissermaſsen in einem vor dem Papiere befindlichen Nebeldunste sehe, gab auch R. zu Protokoll, daſs er die farbigen Konsonanten beim Hersagen etwas plastisch und vor dem Papiere hervorragend und wie einen Stoff, der auf das Papier gelegt sei, innerlich sehe. Vielleicht gehört auch die von Rp. einmal gemachte Aussage hierher, daſs er beim Hersagen die Konsonanten etwas körperlich wie die erhabenen Buchstaben eines Reklameschildes, aber auf einem dunklen Grunde sehe. Ganz ähnlich äuſserte sich Kz.

Aus dem hier erwähnten Verändertsein der räumlichen Erscheinungsweise nach dem Nebelartigen hin, das die farbig oder farblos (grau oder schwarz) dargebotenen Reihenglieder bei ihrer Reproduktion oft erkennen lassen, erklärt sich die Tatsache, daſs manche Vp. anfänglich leicht Schwierigkeiten macht, wenn man sie näher darüber befrägt, wie ihr beim Hersagen die bis zur Farblosigkeit verblaſsten, objektiv buntfarbigen Konsonanten eigentlich erschienen. Frägt man, ob sie die letzteren als graue Konsonanten erblicke, so erhält man zunächst leicht eine verneinende Antwort, die sich daraus erklärt, daſs die Vp. Bedenken trägt, ein nebelartiges Gebilde von Konsonantenform für einen grauen Buchstaben zu erklären, d. h. in eine Linie mit denjenigen Objekten von ganz anderer Erscheinungsweise zu stellen, die sie wahrnimmt, wenn ihr eine Reihe grauer, etwa mit Bleistift geschriebener Buchstaben unterbreitet ist.

Die Tatsache, daſs Oberflächenfarben bei der Reproduktion häufig als Flächenfarben oder raumhafte Farben auftreten, während der umgekehrte Fall, daſs eine Flächen- oder Raumfarbe sich bei der Reproduktion als eine Oberflächenfarbe darstellt, nach dem zur Zeit Vorliegendem nicht vorzukommen scheint, läſst sich, wie schon bemerkt, in der Weise deuten, daſs man der Verschwimmungstendenz eine Wirksamkeit auch in der Tiefendimension zuschreibt. Es ist indessen auch noch eine andere Deutung möglich. Man kann nämlich meinen, daſs die Oberflächenfarben ein später auftretendes Produkt der Erfahrung seien, das in Fällen, wo bei der Reproduktion die empirisch bedingten Modifikationen der Wahrnehmung nur unvollkommen mit erneuert würden, sein charakteristisches Gepräge verliere und mit der primitiven oder primitiveren Beschaffenheit des Raumhaften oder Flächenhaften auf-

trete. Für diese Auffassung lasse sich vielleicht auch die Tatsache geltend machen, daſs so viele Chromatismen in raumhafter oder flächenhafter Erscheinungsweise auftreten. Bei den Chromatismen sei eben die erzeugende Tendenz vielfach nur auf Erweckung von etwas Farbigem gerichtet, und dieses Farbige trete dann leicht in primitiver Erscheinungsweise auf.

9. Es bedarf nicht erst der Erwähnung, daſs die Schädigung, welche die Erinnerung an die Formen eines Reihenbestandteiles bei fortschreitender Zeit erfährt, nicht stets bloſs darin besteht, daſs die Formen immer verschwommener werden, sondern zuweilen kommt auch der Umstand in Betracht, daſs, je mehr ein eingeprägtes Bild bereits an Schärfe der Konturen und Formen verloren hat, desto mehr es auch Gefahr läuft, durch das Eingreifen der Gedächtnisresiduen ähnlicher Bilder gefälscht zu werden. Auf diese Weise kommt ein Teil der Fälle zustande, wo an Stelle des richtigen Reihenbestandteiles, z. B. Konsonanten, ein anderer ähnlicher genannt wird. Ich erinnere hier an die Untersuchungen, welche J. Philippe (S. 113ff.) über die zeitliche Entwicklung der images mentales angestellt hat. Nur darf man nicht übersehen, daſs diese von Philippe untersuchte Entwicklung nicht sozusagen die Entwicklung sich selbst überlassener visueller Bilder war, sondern in völlig unkontrollierbarer Weise zugleich auch von den taktilen und akustisch-motorischen Einprägungen bestimmter Objekteigenschaften abhing, die bei der Wahrnehmung des betreffenden Gegenstandes mit stattgefunden hatten. Auch das motorische Gedächtnis der das Vorgestellte durch Zeichnung veranschaulichenden Hand kann bei diesen Versuchen gelegentlich eine nicht ganz unerhebliche Rolle gespielt haben.

Auch die Farbe eines reproduzierten Reihengliedes ist gelegentlich durch das Eingreifen des Gedächtnisresiduums eines ähnlichen Reihengliedes gefälscht. Es kommt z. B. vor, daſs beim Hersagen statt eines roten q ein grünes gesehen wird, weil ein anderer nach unten gehender Konsonant der Reihe, etwa j, grün ist. Es steht zu vermuten, daſs die Farbe eines Reihengliedes einem solchen Eingreifen eines fremden Gedächtnisresiduums um so mehr ausgesetzt ist, je mehr sie selbst bereits dem Einflusse der Verblassungstendenz erlegen ist.

§ 97. Gesamtübersicht über die verschiedenen, insbesondere auch die nicht-visuellen, Verfahrungsweisen, die beim Lernen mehrfarbiger Reihen benutzt werden.

Das Bisherige handelte im wesentlichen nur von dem visuellen Lernen mehrfarbiger Reihen. In folgender Gesamtübersicht über die verschiedenen Hauptarten des inneren Verhaltens, die sich beim Lernen und Hersagen mehrfarbiger Reihen konstatieren lassen, werden nun auch diejenigen Verhaltungsweisen zu gebührender Berücksichtigung gelangen, bei denen das akustisch-motorische Element eine wesentliche oder sogar ganz dominierende Rolle spielt. Nur der Vollständigkeit halber wird in dieser Übersicht auch der schon besprochenen mehr oder weniger visuellen Lernweisen nochmals ganz kurz gedacht. Ich schicke noch voraus, dafs, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt ist, im nachstehenden unter dem Lernen und Hersagen einer Reihe das Lernen und Hersagen sowohl der Ziffern oder Konsonanten als auch der Farben zu verstehen ist, und zwar war beim Hersagen immer jedes einzelne Glied der Reihe direkt in Verbindung mit seiner Farbe zu nennen.

1. Es kommt vor, dafs eine Vp. infolge ihres ausgeprägten visuellen Typus die verschiedenen Glieder oder Komplexe einer mehrfarbigen Reihe von Anbeginn des Lernens ab direkt so visuell lernt, wie sie ihr dargeboten werden, d. h. mitsamt ihren Farben, und dieselben demgemäfs auch beim Hersagen in ihren Farben innerlich erblickt.

2. Ein zweiter Fall der Erlernung einer mehrfarbigen Reihe ist der, dafs die Komplexe zuerst als farblose, graue eingeprägt werden und dann die Farben visuell hinzugelernt werden. Wir haben gesehen, dafs R. diese Lernweise bei wechselfarbigen Ziffernreihen in einigen Fällen mit gewisser Annäherung zur Anwendung brachte. Dafs dieselbe auch bei anderen Vpn. gelegentlich vorkommt, werden wir weiterhin sehen.

3. Der dritte Fall unterscheidet sich von dem vorstehenden dadurch, dafs die Farben nicht visuell, sondern akustisch-motorisch (als Farbennamen) zu den eingeprägten grauen Ziffernkomplexen hinzugelernt werden. Dieser gleichfalls bei R. vorgekommene Fall kann sich auch bei solchen Vpn. zeigen,

deren visuelles Gedächtnis zwar für die Einprägung der Formen grauer Ziffern oder Konsonanten ausreicht, aber (anders wie dasjenige von R.) zu einem hinlänglichen Aufnehmen und Behalten der bunten Farben nicht fähig ist. Es ist hervorzuheben, daſs die akustisch-motorische Hinzulernung der Farben zu den gelernten Ziffern prinzipiell betrachtet in doppelter Weise vor sich gehen kann. Entweder nämlich kann so verfahren werden, daſs man zunächst die Reihe der Ziffern und hierauf als eine besondere Reihe für sich diejenige der Farben lernt und dann beim Hersagen für jedes Glied der Ziffernreihe das entsprechende Glied der Farbenreihe bestimmt, oder es kann so vorgegangen werden, daſs mit jeder einzelnen Ziffer und ihrer Stelle in der Reihe oder wenigstens mit jedem Ziffernkomplexe und seiner Stelle die zugehörige Farbe bzw. Farbenfolge assoziiert wird. Im ersteren Falle werden die Farben nach der Erlernung der Ziffern miteinander assoziiert und in ihrer Reihenfolge eingeprägt, im zweiten Falle werden sie direkt mit den entsprechenden Ziffern oder Ziffernkomplexen assoziiert. Assoziationen der Farben mit ihren Stellen werden bei beiden Verfahrungsweisen gestiftet. Selbstverständlich findet keine von beiden Verfahrungsweisen in ganz ausschlieſslicher Weise statt, sondern bei dem Bestreben, die Farben in ihrer Reihenfolge einzuprägen, werden unwillkürlich auch Assoziationen zwischen einzelnen Ziffern und den zugehörigen Farben hergestellt; und umgekehrt, wo die Tendenz besteht, die Farben mit den Ziffern oder Ziffernkomplexen zu assoziieren, werden auch unwillkürlich manche mehr oder weniger auffällige Farbenfolgen mit eingeprägt. Es lieſs sich aber immerhin erkennen, daſs R. bei den einen Reihen mehr das erstere, bei den anderen mehr das zweite Verfahren befolgte.

4. Von besonderem Interesse ist der vierte Lernmodus, der in frappierender Weise bei Hf. zutage trat, die, wie schon früher bemerkt, eine ganz vorzügliche Repräsentantin desjenigen Typus ist, dessen visuelles Gedächtnis schwach den Formen gegenüber, hingegen stark den Farben gegenüber ist, bei dem also die Verschwimmungstendenz stark, dagegen die Verblassungstendenz schwach ist[1]. Hatte sie z. B. eine wechselfarbige Konsonanten-

[1] Auch in der gewöhnlichen Praxis des Lebens — sie lebte monate-

reihe zu lernen, so lernte sie sofort laut sprechend die Konsonanten. Sobald sie diese erlernt hatte, konnte sie, zu meinem grofsen Erstaunen bei dem ersten dieser Versuche, ohne weiteres auch die Farben mit hersagen. Bei dem akustisch-motorischen Lernen der Konsonanten hatte sich ihr ein Reihenbild eingeprägt, das die Farben in Gestalt farbiger Flecke oder Streifen enthielt, die im allgemeinen von den Formen der entsprechenden Konsonanten nichts erkennen liefsen. Bei der akustisch-motorischen Reproduktion der Konsonanten sah sie die entsprechenden Farbenstreifen des Reihenbildes vor sich und sprach auf Grund hiervon zu jedem Konsonanten den Namen der betreffenden Farbe aus. Auf Grund jenes inneren Reihenbildes war es ihr möglich, auch die Farben allein herzusagen, ohne sich hierbei irgend eines der Konsonanten zu erinnern. Das hier erwähnte Lernverfahren ist gewissermafsen das Gegenstück des soeben an dritter Stelle angeführten Verfahrens. Wie bei letzterem Verfahren die Ziffern als infolge der Verblassungstendenz farblos gewordene eingeprägt und die Farben akustisch-motorisch hinzugelernt werden, so werden in diesem vierten Falle die Farben als infolge der Verschwimmungstendenz streifenartig gewordene eingeprägt und die Konsonanten akustisch-motorisch gelernt.

5. Dem soeben erwähnten Falle verwandt ist ein Fall, der sich bei Mr. verwirklicht fand. Dieser lernte eine wechselfarbige Ziffernreihe in der Weise, dafs er zunächst die Ziffern mittels eines Diagrammes einprägte und dann die Farben in ihrer Reihenfolge lernte, indem er sie innerlich als auf dem Papiere lokalisierte, farbige Flecke oder Streifen sah, welche die Formen der entsprechenden Ziffern nicht erkennen liefsen. Beim Hersagen fand er die akustisch-motorischen Zahlenkomplexe[1] mittels des Diagrammes. Um die Farbe einer Ziffer zu finden, mufste er das farbige Reihenbild benutzen und sich erinnern,

---

lang in unserem Hause — fiel mir ihr Interesse und ihr Unterscheidungsvermögen für die Farben auf, und bei den Versuchen von Jacobsohn (*Z f. Ps.*, 43, 1906, S. 40ff.), bei denen es sich darum handelte, zu zwei gegebenen Farben, z. B. einem Rot und einem Blau, auf Grund der Kohärenzgrade die subjektive Mitte zu bestimmen, zeichnete sie sich als prompt und in sich einhellig urteilende Vp. vorteilhaft aus.

[1] Mit den verschiedenen Stellen seines Diagrammes waren nicht die visuellen Bilder, sondern die akustisch-motorischen Vorstellungen der verschiedenen Zahlen assoziiert.

welche Farbe wohl an der betreffenden Stelle desselben stehe. Er gab an, dafs er, um die Farbe zu finden, gelegentlich für die mittels des Diagrammes gefundene Ziffer ausdrücklich erst die zugehörige Stelle auf dem Papiere bestimmen müsse, damit er wisse, an welcher Stelle des Reihenbildes er die zu nennende Farbe zu suchen habe. Es kamen aber auch direkte Assoziationen zwischen den mittels des Diagrammes vergegenwärtigten Zahlen und den auf dem Papiere erscheinenden Farben vor. Ebenso wie im vorigen Falle kamen also auch in diesem Falle die Farben als eine Reihe farbiger Streifen zur Einprägung. Der Unterschied besteht, abgesehen von der bei Mr. vorliegenden Benutzung eines Zahlendiagrammes, darin, dafs bei diesem die Erlernung der Farben im wesentlichen nicht gleichzeitig mit der Erlernung der Ziffern, sondern erst nach derselben erfolgte[1].

Auch In. lernte, wenn ihm nicht ausdrücklich ein anderes Verhalten vorgeschrieben war, die Ziffern einer wechselfarbigen Ziffernreihe mit wesentlicher Beteiligung des motorischen Gedächtnisses, während er sich die Farben rein visuell (ohne jede innerliche Vergegenwärtigung der Farbennamen) als farbige Kleckse einprägte[2]. Zwischen diesen beiden Einprägungsakten wechselte er beim Lernen ab. Beim Hersagen kamen ihm die Ziffern wesentlich auf motorischem Wege, die Farben dagegen als verschwommene farbige Bilder.

Wir kommen zu den Fällen, wo sowohl die Ziffern oder Konsonanten als auch die Farben wesentlich akustisch-motorisch gelernt werden. Dieselben zeigen mancherlei Verschiedenheiten.

6. Die Ziffern oder Konsonanten werden als eine Reihe für sich und ebenso die Farben (d. h. die Namen der Farben) als eine Reihe für sich erlernt. Beim Hersagen wird für jedes

---

[1] Die Benutzung eines Zahlendiagrammes beim Lernen einer wechselfarbigen Ziffernreihe schliefst nicht notwendig ein, dafs Ziffern und Farben getrennt gelernt werden. Denn B., welche an den verschiedenen Stellen ihres Diagrammes die visuellen Bilder der entsprechenden Ziffern zu erblicken pflegte, sah beim Lernen und Hersagen einer wechselfarbigen Ziffernreihe die Ziffern mitsamt ihren verschiedenen Farben im Diagramme stehen.

[2] Entsprechend verfuhr er bei wechselfarbigen Konsonantenreihen. Hier kam bei ihm der eigentümliche Fall vor, dafs die Konsonanten nicht nach ihren Buchstabennamen, sondern nach ihren Lauten („nach der Lautiermethode") motorisch gelernt wurden.

Glied der ersteren Reihe das entsprechende Glied der zweiten Reihe bestimmt. Dieses war im wesentlichen das Verfahren von I., der selbst gelegentlich angab, dafs er eigentlich 2 Reihen, die der Ziffern und die der Farben, lerne. Auch F. ging in der Weise vor, dafs er zunächst die Reihe der Ziffern und dann diejenige der Farben (d. h. Farbennamen) bis zur Möglichkeit der fehlerfreien Reproduktion lernte. Alsdann repetierte er etwa die Reihe der Ziffern noch einmal, wiederholte hierauf den ersten Ziffernkomplex und den ersten Farbenkomplex und nannte dann jede Ziffer des ersten Komplexes einzeln in Verbindung mit ihrer Farbe, verfuhr ebenso mit den übrigen Komplexen und ihren einzelnen Bestandteilen und ging nun zum endgültigen Hersagen über, bei dem er nie etwas Farbiges sah.

7. Bei dem jetzt zu erwähnenden Verfahren wird auch zuerst die Reihe der Ziffern oder Konsonanten erlernt, hierauf werden aber die Farben nicht als eine Reihe für sich gelernt, sondern die weitere Lernarbeit besteht wesentlich darin, dafs die Farben mit den entsprechenden Gliedern oder Komplexen der erlernten Ziffern- oder Konsonantenreihe assoziiert werden, wobei selbstverständlich ebenso wie bei dem vorigen Verfahren auch Stellenassoziationen der Farben sich bilden. Dieses Verfahren wurde besonders von E. benutzt. Sie lernte z. B. eine Reihe verschiedenfarbiger Ziffern in der Weise, dafs sie zuerst die Reihe der Ziffern so oft laut wiederholte, bis sie dieselbe auswendig zu können schien. Hierauf sprach sie jede Ziffer in Verbindung mit dem Namen ihrer Farbe (z. B. neun grün, eins schwarz usw.) laut aus, und diese Art von mündlicher Wiedergabe der Reihe wiederholte sie mit gelegentlich zwischengeschobenen Repetitionen der Reihe der blofsen Ziffern so lange, bis sie die Ziffern in Verbindung mit ihren Farben richtig hersagen zu können glaubte.

Wir haben es also bei den beiden vorstehenden Lernweisen mit einem Unterschiede zu tun, der ganz dem Unterschiede der beiden auf S. 664 erwähnten Verfahrungsweisen entspricht, die man anwenden kann, wenn es sich darum handelt, zu einer visuell eingeprägten Reihe grauer Ziffern die zugehörigen Farben akustisch-motorisch hinzuzulernen. Obwohl entsprechend dem dort Bemerkten die Anwendung der einen der beiden vorstehenden Lernweisen die Herstellung solcher Assoziationen,

die zu den spezifischen Wirkungen der anderen Lernweise gehören, nicht völlig ausschliefst, so liefs sich doch die Verschiedenheit beider Lernweisen auch in folgender Weise deutlich konstatieren. Forderte ich eine Vp., welche die Reihe der Ziffern und die Reihe der Farben voneinander getrennt gelernt hatte, nach dem Hersagen der Ziffern und Farben auf, die Reihe der Farben allein herzusagen, so konnte sie dieser Aufforderung ohne weiteres und prompt Folge leisten. Stellte ich dagegen dieselbe Aufforderung an eine Vp., die zuerst nur die Ziffern gelernt und dann mit den Ziffern die zugehörigen Farben assoziiert hatte, so konnte diese die Reihe der Farben entweder gar nicht oder nur in der Weise hersagen, dafs sie sich für die meisten zu nennenden Farben zunächst die entsprechende Ziffer vergegenwärtigte. Frug ich andererseits eine Vp. der ersteren Art danach, welche Farbe eine bestimmte Ziffer oder ein bestimmter Ziffernkomplex besessen habe, oder welche Ziffern oder Ziffernkomplexe in einer bestimmten Farbe gefärbt gewesen seien, so konnte sie diese Frage entweder gar nicht oder nur nach längerer Überlegung beantworten, während eine Vp. der zweiten Art, wie zu erwarten, eine derartige Frage sofort oder wenigstens innerhalb relativ kurzer Frist zu beantworten wufste[1].

8. Das einfachste rein akustisch-motorische Lernverfahren wurde von K. angewandt. Sie lernte z. B. eine Reihe verschiedenfarbiger Ziffern nicht in der Weise, dafs sie zuerst nur die Reihe der Ziffern oder nur die Reihe der Farben einprägte, sondern sie lernte von vorn herein so, als ob ihr eine Reihe unterbreitet wäre, in welcher immer auf je ein Zahlwort ein Farbenname folgt; sie las also von Anbeginn an die Reihe z. B. in folgender Weise: drei blau, acht grün, eins gelb usw. Natürlich kam es auch bei dieser Lernweise vor, dafs sich einzelne Ziffern oder Farben mit ihren Stellen assoziierten, und dafs sich besondere

---

[1] Je nachdem die Vp. jedes Glied der gelernten Reihe als einzelnes mit der Bezeichnung seiner Farbe assoziiert hatte oder jeden Komplex als solchen mit der Gruppe der Namen der Farben seiner Glieder fest verknüpft hatte, fand sie zu einem ihr genannten Reihengliede die Farbe unmittelbar oder dadurch, dafs sie zunächst den betreffenden Komplex sich vergegenwärtigte, um dann die zugehörigen Farbennamen so weit als nötig zu reproduzieren.

Beziehungen, in denen einzelne Farben zueinander standen, der Aufmerksamkeit aufdrängten.

9. Ein ganz eigentümliches Verfahren wandte Kz. gelegentlich an. Er bediente sich nämlich des Kunstgriffes, die Farben der Ziffern sich dadurch akustisch-motorisch einzuprägen, daſs er beim Lernen die Ziffernnamen je nach der von der Farbe abhängigen optischen Eindringlichkeit der betreffenden Ziffern verschieden stark betonte, am stärksten die am meisten eindringlichen roten Ziffern, weniger stark die blauen, noch schwächer die grünen und am schwächsten die grauen.

10. Nur ausnahmsweise kam es vor, daſs zuerst die Farben und an zweiter Stelle die Ziffern oder Konsonanten gelernt wurden. Zeigten die Farben einer gröſseren Anzahl von Gliedern oder Komplexen, z. B. die 7 Farben einer aus 7 verschiedenfarbigen Komplexen bestehenden Reihe, eine sich der Aufmerksamkeit aufdrängende, völlig oder annähernd symmetrische Anordnung, so kam es bei Rp. vor, daſs er sich zuerst die Farben als farbige Schimmer in ihrer Reihenfolge einprägte und dann die Ziffern auf akustisch-motorischem oder visuellem Wege (als farbige Ziffern) oder auf beiden Wegen zugleich hinzulernte. Ein Fall, wo R. gegen die Regel zuerst die Farben und dann die Konsonanten lernte, ist bereits in der Anmerkung 2 zu S. 614 angeführt.

In vorstehender Übersicht sind die einfacheren Hauptarten des Lernens angeführt, die sich für den Fall, daſs eine mehrfarbige Reihe mitsamt ihren Farben herzusagen war, konstatieren lieſsen[1]. Ich brauche nicht erst zu erwähnen, daſs die

[1] Von besonderer, aber doch zu exzeptioneller und deshalb im obigen nicht mit berücksichtigter Art war das Verfahren, dessen sich G. bei der Erlernung wechselfarbiger Ziffern- oder Konsonantenreihen bediente. Sie prägte sich nämlich die Ziffern oder Konsonanten in Gestalt der zugehörigen Chromatismen (farbiger Flecke) und die mitzulernenden objektiven Ziffern- oder Konsonantenfarben in Gestalt entsprechend gefärbter, von den Chromatismen getrennter Flecke ein, die nur zuweilen die Formen der betreffenden Ziffern oder Konsonanten mehr oder weniger deutlich wiedergaben. In diesem Falle wurden also sowohl die Ziffern oder Konsonanten als auch die Ziffern- oder Konsonantenfarben mit Hilfe des dominierenden Farbengedächtnisses im wesentlichen als farbige Flecke eingeprägt und reproduziert. Näheres über dieses Lernverfahren von G., die auch das akustisch-motorische Element mit heranzog, folgt in § 114, S. 189f.

Fälle zahlreich waren, wo die hier angeführten Lernweisen miteinander vermischt zur Anwendung kamen, d. h. die einen Ziffern (Konsonanten) und Farben einer Reihe auf diese, andere Ziffern und Farben dagegen auf jene Weise gelernt wurden oder auch dieselben Ziffern und Farben auf mehreren der vorstehend angeführten Wege eingeprägt wurden. Solche Mischformen der Lernweise kamen, wie zu erwarten, hauptsächlich bei Vpn. von mehr gemischtem Typus vor. Bei Vpn. dieser Art kann jedes visuelle Lernen der Ziffern (Konsonanten) von einem akustisch-motorischen Lernen derselben begleitet sein, und bei jedem akustisch-motorischen Lernen können sich zugleich in einem gröfseren oder geringeren Umfange visuelle Einprägungen mit vollziehen. Solche Vpn. lernen eine wechselfarbige Ziffernreihe in der Regel so, dafs sie zunächst die Ziffern und dann die Farben lernen. Auch dann nun, wenn sich dieses Lernen durchgehends unter Inanspruchnahme des akustisch-motorischen Elementes abspielt, wird doch zugleich auch noch mancherlei Visuelles haften bleiben. Es kommt vor, dafs bei dem akustisch-motorischen Lernen die Ziffern oder wenigstens ein bedeutender Teil derselben als farblose visuell mit eingeprägt werden. In der Regel bleibt aber noch einiges von der Farbe haften. Wie schon früher erwähnt, sind es vor allem die am Anfange oder Schlusse der Reihe stehenden oder die infolge der höheren Eindringlichkeit ihrer Farbe oder der gröfseren Dicke ihrer Striche deutlicher mit ihren Farben hervortretenden Glieder, die sich leicht nebst ihren Farben visuell einprägen[1]. Werden Farben visuell mit eingeprägt, so geschieht dies nicht immer in der Weise, dafs beim Hersagen die entsprechenden Ziffern mit deutlichen Formen in ihren Farben erscheinen, sondern es können die Farben auch nur als im Reihenbilde lokalisierte farbige Schimmer auftreten. Es kam vor, dafs der ganze Bestand der visuell eingeprägten Farbigkeit sich darauf beschränkte,

[1] Die Ungleichförmigkeit, die hinsichtlich der visuellen Einprägung der Farben herrschte, konnte so weit gehen, dafs es vorkam, dafs beim Hersagen einer Ziffernreihe, in der die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselte, die Farbe eines Komplexes nur deshalb richtig genannt werden konnte, weil eine der 3 Ziffern desselben in der richtigen Farbe erschien, während die Farben der beiden anderen Ziffern nicht erkennbar waren.

dafs die Vp. beim Hersagen in der Gegend eines bestimmten Komplexes einen farbigen Schein sah, ohne zu wissen, welchem Bestandteile dieses Komplexes die betreffende Farbe zugehörte.

Eine insbesondere bei Rp. (soweit ihm nicht ausdrücklich ein anderes Verhalten vorgeschrieben war) vorkommende Lernweise war die, dafs die Ziffern akustisch-motorisch und zugleich auch in höherem oder geringerem Umfange und Grade visuell als farblose eingeprägt wurden und dann die Farben visuell hinzugelernt wurden. Hierbei erfolgte das visuelle Hinzulernen der Farben entweder so, dafs die Ziffern mit den ihnen eigentümlichen (wenn auch nicht sehr scharf vorgestellten) Formen als farbige eingeprägt wurden, oder nur so, dafs die Farben als im Reihenbilde lokalisierte farbige Schimmer in ihrer Reihenfolge erlernt wurden. Beide Arten des Hinzulernens der Farbe konnten bei einer und derselben Reihe nebeneinander stattfinden. Es kam z. B. vor, dafs bei dem Hersagen einer Reihe, in welcher die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselte, die Farben der einen Komplexe schon vor der Reproduktion der entsprechenden Ziffern als farbige Schimmer ins Bewufstsein traten, während die Farben der übrigen Komplexe nur dadurch in Erinnerung kamen, dafs die betreffenden Ziffernkomplexe als farbige innerlich gesehen wurden.

Entsprechend dem Umstande, dafs bei einem Lerner von mehr gemischtem Typus die Beteiligungen des visuellen und des akustisch-motorischen Gedächtnisses in verschiedenen Fällen nicht in gleichem Verhältnisse zueinander stehen zu brauchen, und dafs überhaupt dieser Typus mehr Variationen erlaubt als ein einseitiger Typus, können sich bei Vpn. von gemischtem Typus wie z. B. Rp. zwischen den Aussagen, die sich auf verschiedene Reihen gleicher Art beziehen, leichter erhebliche Abweichungen herausstellen als bei Vpn. von einseitigem Typus[1]. Eine besondere, schon auf S. 655 erwähnte Komplikation ergab sich bei den Vpn. von mehr gemischtem Typus daraus,

---

[1] Die Versuchspersonen H., F. und K. boten überhaupt keine hier in Betracht kommenden Variationen der Lernweise dar, abgesehen davon, dafs K. bei einer Reihe, deren Farben sich, wie sie sofort gesehen hatte, sehr leicht in ihrer Reihenfolge einprägen liefsen, statt ihres gewöhnlichen, oben an 8. Stelle erwähnten Lernverfahrens die oben an 6. Stelle angeführte Lernweise benutzte.

dafs beim Hersagen gelegentlich sekundäre visuelle Erscheinungen auftraten, indem infolge der akustisch-motorisch reproduzierten Ziffern- oder Farbenbezeichnungen farblose oder farbige Ziffern oder farbige Schimmer innerlich erblickt wurden[1]. Es kam (bei M.) sogar vor, dafs beim Hersagen das Aussprechen eines Farbennamens von einem innerhalb oder aufserhalb des Reihenbildes lokalisierten visuellen Bilde des geschriebenen Namens der Farbe begleitet war. Auch wegen dieses Vorkommens visueller Erscheinungen von nur sekundärem Ursprunge haftet den Aussagen, die Vpn. von gemischtem Typus über den Vorgang des Lernens und Hersagens abgeben, zuweilen etwas Schwankendes und Unsicheres an.

Es ist hervorzuheben, dafs, soweit Variationen der Lernweise stattfanden, die Hilfen, die sich für die Erlernung einer Reihe darboten, bei der Entscheidung hinsichtlich des zu benutzenden Lernverfahrens leicht ausschlaggebend waren. Bot sich eine grofse Anzahl von Hilfen dar, welche die Reihe der Ziffern oder die Reihe der Farben ohne Bezugnahme auf die andere von beiden Reihen leicht behalten liefsen, so war hierdurch stets die Tendenz begünstigt, die Reihe der Ziffern und die Reihe der Farben getrennt voneinander zu lernen. Zeigte sich beim ersten Blick, dafs die Reihe der Farben infolge von Hilfen sich ganz besonders leicht einprägen lasse, so konnte es, wie früher gesehen, sogar vorkommen, dafs ausnahmsweise die Reihe der Farben vor derjenigen der Ziffern gelernt wurde. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dafs auch Fälle vorkamen, wo die direkte Assoziierung von Ziffer und Farbe begünstigt war, so z. B. Fälle, wo eine klangliche Ähnlichkeit zwischen Ziffer- und Farbenname (z. B. sieben und grün) vergegenwärtigt wurde, wo man gewahr wurde, dafs der gleichen Ziffer an 2 verschiedenen Stellen der Reihe dieselbe Farbe zugehöre, dafs die beim Lesen der Ziffernreihe dem gewählten Takte gemäfs am stärksten betonte Ziffer eines Komplexes zugleich auch die eindringlichste Farbe besitze, u. dgl. m. Es kam vor, dafs unter

[1] Während es bei E. noch vorkam, dafs sie beim Hersagen farbige Ziffern (Konsonanten) oder farbige Schimmer von häufig sekundärem Ursprunge innerlich erblickte, haben I., F. und K. solche farbige Erscheinungen selbst als sekundär erweckte auch nicht ein einziges Mal konstatiert.

dem Einflusse, den die Hilfen auf die Lernweise ausübten, in dem einen Teile einer Reihe die Farben direkt miteinander, in dem anderen dagegen direkt mit den entsprechenden Ziffernkomplexen assoziiert wurden.

Vor allem zeigt sich auch hier wieder die Gültigkeit des schon wiederholt hervorgehobenen Satzes, daſs die Mitwirkung von Hilfen dazu dient, die Besonderheiten des sinnlichen Elementes beim Einprägen und Reproduzieren weniger zur Geltung gelangen zu lassen. Und zwar zeigt sich die Gültigkeit dieses Satzes dem früher Bemerkten entsprechend hier insbesondere darin, daſs Individuen, die Form und Farbe der Ziffern (Konsonanten) gleichzeitig visuell einzuprägen und zu reproduzieren vermögen, beim Lernen solcher Glieder oder Komplexe, für welche sich Hilfen darbieten, die besondere Farbigkeit zunächst vernachlässigen und die Ziffern (Konsonanten) oder Komplexe zunächst als farblose einprägen. So gab Rp. bei einer wechselfarbigen Ziffernreihe direkt an, daſs er die Ziffern deshalb, weil Hilfen dagewesen seien, zunächst als farblose gelernt habe. Bei einer anderen Reihe erklärte er, daſs er alle Komplexe sofort mit der Farbe gelernt habe, ausgenommen die 3 letzten Komplexe (60 (20) (33), die er zunächst nur nach ihrer Bedeutung und Form als farblose gelernt habe.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daſs ebenso wie bei R. und H. auch bei den übrigen Vpn. die Lernzeit für eine mitsamt den Farben zu lernende mehrfarbige Reihe länger war als für eine gleich lange Reihe grauer Glieder. So betrug bei Rp. (bei je 5 Versuchen) die durchschnittliche Lernzeit für eine Reihe von 20 grauen Ziffern 149 Sek., für eine ebenso lange Reihe mit wechselnder Ziffernfarbe 447 Sek. und für eine Reihe von 7 dreistelligen Ziffernkomplexen, in der die Farbe nur von Komplex zu Komplex wechselte, 214 Sek. F. brauchte durchschnittlich für die Erlernung einer Reihe von 20 grauen Ziffern 106 Sek., für die Erlernung einer wechselfarbigen Reihe von 20 Ziffern dagegen nicht weniger als 633 Sek.; bei E. waren die entsprechenden Zeitwerte bei Reihen von 16 Ziffern 125 Sek. und 721 Sek. Eine mitsamt den Farben zu lernende Reihe verschiedenfarbiger Glieder oder Komplexe ergibt also in Vergleich zu einer gleich langen farblosen Reihe allgemein ein Plus der Lernzeit, das um so bedeutender ist, je kleiner die Einheiten

sind, deren Farbe wechselt, und das natürlich auch von der Art und Zahl der in der Reihe vorkommenden Farben abhängt. Die Gründe, weshalb eine Reihe der ersteren Art eîn Plus von Lernzeit erfordert, sind, soweit es sich um ein gleichzeitiges visuelles Lernen der Formen und Farben handelt, bereits früher dargelegt worden. Bei denjenigen Vpn., welche die Ziffern (Konsonanten) und Farben einer mehrfarbigen Reihe getrennt einprägen, etwa die Ziffern hauptsächlich visuell und die Farben akustisch-motorisch lernen, versteht sich jene Verlängerung der Lernzeit ganz von selbst. Bei den ausschliefslich akustisch-motorisch Lernenden wird durch die Aufgabe, die Farben einer wechselfarbigen Reihe mitzulernen, einfach die Zahl der in Verbindung miteinander einzuprägenden Glieder auf das Doppelte erhöht[1]. Bei denjenigen endlich, welche wie Hf. die Konsonanten einer wechselfarbigen Reihe akustisch-motorisch und gleichzeitig die Farben visuell als farbige Kleckse einprägen, wird der Umstand, dafs sich die Aufmerksamkeit beim Lernen zugleich den Farben mit zuwenden mufs, im Sinne einer Verlängerung der Lernzeit wirken.

Bei allen Typen und Lernweisen zeigte sich, dafs die Verschiedenfarbigkeit der einzelnen Ziffern oder Konsonanten einen ungünstigen Einflufs auf die Lernzeit auch insofern ausüben kann, als sie die anfängliche Entscheidung hinsichtlich der beim Lernen zu bildenden Komplexe verzögern kann. Es kommt vor, dafs diejenigen Komplexe, die durch die Beschaffenheit der Farben nahegelegt sind, nicht mit denjenigen übereinstimmen, die man aus anderen Gründen als die geeignetsten wählen möchte, oder dafs bei hauptsächlicher Beachtung der einen Farben oder Farbenbeziehungen diese, bei vorwiegender Berücksichtigung anderer Farben oder Farbenbeziehungen dagegen jene Komplexbildungen sich aufdrängen und hierdurch

---

[1] Eine besondere Stellung nimmt der oben an 9. Stelle erwähnte Fall ein, dafs ein akustisch-motorischer Lerner die verschiedenen Farben einer wechselfarbigen Ziffernreihe mittels verschiedener ihnen zugeordneter Stärkegrade der Ziffernbetonungen einprägt. In diesem Falle entspringt die Verlängerung der Lernzeit aus der Schwierigkeit, die verschiedenen Betonungsstärken beim Lernen und Reproduzieren auseinander zu halten. Beim Lernen ist wohl auch noch die Neigung zu bekämpfen, in einen der gewohnten Rhythmen des Lesens zurückzufallen.

zunächst ein gewisses Schwanken hinsichtlich der Komplexbildung entsteht. Die definitiv festgehaltene Gliederung der Reihe in Komplexe zeigte in den einen Fällen einen konstanten, in den anderen einen variablen Komplexumfang. Wo der Komplexumfang variabel war, pflegte er sich teils nach den Beziehungen der Ziffern oder Konsonanten, teils nach denjenigen der Farben zu bestimmen. Wie schon früher erwähnt, konnte selbst dann, wenn die Vp. dahin instruiert war, daſs es nur auf das Erlernen der Ziffern oder Konsonanten ankomme, die Komplexbildung durch die Verhältnisse der Farben mit bestimmt werden. Wurden die Reihe der Ziffern und die Reihe der Farben voneinander getrennt gelernt, so kam es nur äuſserst selten vor, daſs die beim Lernen der Farben gebildeten Komplexe den beim Lernen der Ziffern festgehaltenen Komplexen nicht entsprachen. Wechselte die Farbe nur von Komplex zu Komplex, so wurde, wie schon früher bemerkt, regelmäſsig in den durch die Farbe vorgezeichneten Komplexen gelernt.

Von vorn herein betrachtet erscheint es nicht ohne Interesse, näher zu untersuchen, wie sich das Plus an Lernzeit, das eine mitsamt den Farben zu erlernende mehrfarbige Reihe gegenüber einer gleich langen einfarbigen Reihe erfordert, bei den verschiedenen sensorischen Typen und bei den verschiedenen oben angeführten Methoden der Erlernung einer mehrfarbigen Reihe verhält. Nur würde eine Untersuchung dieser Art sehr ausgedehnte Versuche umfassen müssen und zur Voraussetzung haben, daſs die Vpn., die als Repräsentanten der verschiedenen Typen und Lernweisen dienen, eine gleiche Leistungsfähigkeit, Übung und Gewandheit in der Benutzung von Hilfen besitzen. Man kann z. B. einen akustisch-motorischen Lerner, der schon ermüdet ist, wenn er nach der Einprägung der Ziffern einer Reihe an die Erlernung der Farben derselben herangeht, nicht mit einem visuellen Lerner vergleichen, der zufällig von besonders hoher Leistungsfähigkeit ist und bei viel längeren Lernzeiten seine volle Frische bewahrt. Wo die Erlernung der Farben auf visuellem Wege stattfindet, wird das von der mehrfarbigen Reihe erforderte Plus an Lernzeit unter sonst gleichen Umständen um so geringer sein, je stärker das visuelle Farbengedächtnis ist.

Zum Schlusse möchte ich noch eine kurze Zusammenstellung

einiger bei den Untersuchungen dieses Abschnittes von mir befolgter methodologischer Gesichtspunkte und Verfahrungsweisen geben.

a) Es empfiehlt sich, bei Versuchen mit ein- oder mehrfarbigen bunten Reihen die Art des Aufbaues der Reihen zu variieren, da, wie gesehen, der innere Vorgang beim Lernen und beim Hersagen wesentlich verschieden sein kann, je nachdem die Farbe von Glied zu Glied oder von Komplex zu Komplex wechselt, und je nachdem es sich um eine Reihe von Ziffern oder Konsonanten oder Silben oder komplizierteren Gliedern (z. B. chinesischen Schriftzeichen) handelt.

b) Nachdem die Vp. die Glieder einer wechselfarbigen Ziffernreihe — um uns der Kürze halber hier an das Beispiel der Benutzung von Ziffernreihen zu halten — mitsamt ihren Farben erlernt hat, läfst man sie (nach dem Hersagen der Ziffern nebst Farben oder auch sofort) unerwarteterweise noch die Ziffern allein ohne die Farben oder die Farben allein ohne die Ziffern hersagen und befrägt sie darüber, inwieweit die Vergegenwärtigung der Ziffern bzw. Farben mit einer Vergegenwärtigung der Farben bzw. Ziffern verbunden sei, und von welcher Art beiderlei Vergegenwärtigungen seien.

c) Man unterbreitet der Vp. eine mehrfarbige Reihe mit der Instruktion, dafs es nur auf die Erlernung der Ziffern oder nur auf die Erlernung der Farben ankomme, und befrägt sie nach dem Hersagen unerwarteterweise darüber, was sie zufällig von den Farben, bzw. Ziffern wisse, und auf welchem Wege ihr dieses Wissen komme. Es empfiehlt sich, bei dieser Befragung die Reihe von Anfang bis Ende durchzugehen und bei jeder einzelnen Ziffer oder Farbe nach der zugehörigen Farbe bzw. Ziffer zu fragen. Wie früher gesehen, kann es bei einem visuellen Lerner leicht vorkommen, dafs er trotz erhaltener Instruktion, nur die Ziffern oder nur die Farben seien zu lernen, nach Beendigung des Lernens dennoch eine grofse Anzahl der Farben, bzw. Ziffern richtig anzugeben vermag. In Hinblick hierauf ist nun aber hervorzuheben, dafs man nicht annehmen darf, es sei bei derartigen Versuchen ohne weiteres auf ein wesentlich visuelles Lernen zu schliefsen, wenn die Vp. nach dem Hersagen der Ziffern oder der Farben noch einen erheblichen Prozentsatz der Farben, bezw. der Ziffern richtig zu nennen vermag. Man würde hierbei die Rolle übersehen, welche unwillkürliche sprachliche Apperzeptionen bei den akustisch- motorischen Vpn. spielen können. So kam es bei K. z. B. vor, dafs sie bei einer Reihe von 16 verschiedenfarbigen Konsonanten, bei der sie nur die Farben zu lernen hatte, nach dem Hersagen der laut gelernten Farben noch 9 Konsonanten richtig an ihren Stellen nennen konnte, obwohl sie keine Spur von inneren visuellen Bildern der Konsonanten hatte. Wie sie angab, hatten einzelne Konsonanten, z. B. f, durch ihre Form unwillkürlich die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und die hierdurch bedingten unwillkürlichen sprachlichen Apperzeptionen (still anklingenden Benennungen) hatten sich, weil die Lernzeit eine recht hohe (367 Sek.) war, hinlänglich fest einprägen können[1]. War die

[1] Auch IN. empfand in dem Falle, wo er nur die Farben einer

Lernzeit eine kürzere und demgemäfs wohl auch die Aufmerksamkeit mit höherer Ausschliefslichkeit nur auf die Konsonanten (Ziffern) oder nur auf die Farben konzentriert, so war der Prozentsatz der von K. gewufsten Farben, bzw. der gewufsten Konsonanten (Ziffern) bedeutend geringer, gelegentlich gleich 0.

d) In Fällen, wo die Vp. die Ziffern (Konsonanten) und Farben einer Reihe erlernt hat, empfiehlt es sich, mitunter auch so vorzugehen, dafs man unmittelbar nach der Farbe eines bestimmten Reihenbestandteiles, einer bestimmten Ziffer oder Zifferngruppe, frägt. Hierbei kann es geschehen, dafs der genannte Reihenbestandteil der Vp. sofort in seiner richtigen Farbe auftaucht, oder dafs er erst lokalisiert, d. h. die Stellenassoziation der Farbe mit herangezogen werden mufs, damit er in seiner Farbe erscheine oder wenigstens ein entsprechender farbiger Schimmer auftauche. War das Lernen ein akustisch-motorisches, so zeigen sich, je nachdem die Farben unter sich oder mit den einzelnen Ziffern oder Komplexen assoziiert worden sind, die früher (S. 668) erwähnten verschiedenen Verhaltungsweisen.

e) In entsprechender Weise können auch dann, wenn man nach Erlernung einer mehrfarbigen Reihe nach den Stellen einer bestimmten Farbe frägt oder Auskunft darüber verlangt, welche Reihenglieder oder Komplexe in einer bestimmten Farbe geschrieben gewesen seien, die zu der Antwort führenden inneren Vorgänge je nach dem Typus und der Lernweise der Vp. ganz verschieden ausfallen. Es ist nicht nötig, bei diesen nach dem Bisherigen leicht konstruierbaren Verschiedenheiten länger zu verweilen.

§ 98. Versuche mit Farbennamen.

Es ist hier der Ort, einiges über die Versuche zu bemerken, die ich in der früher (§ 22, S. 181) angegebenen Weise mit farbigen und farblosen Reihen von Farbennamen angestellt habe. Ich gebe zunächst den Gedankengang an, der mich dazu veranlafste, dieses Lernmaterial in Anwendung zu bringen.

Will man unabhängig von den Selbstbeobachtungen der Vpn. quantitative Bestimmungen des visuellen Farbengedächtnisses gewinnen, so darf man nicht in der Weise vorgehen, dafs man jeder Vp. Reihen von farbigen Streifen, Quadraten oder dgl. exponiert und feststellt, welcher Lernzeiten sie bedarf, oder wie viel sie nach Verlauf bestimmter Zeit noch von den Farben weifs. Denn die Resultate, die man hierbei erhält, können

---

wechselfarbigen Ziffern- oder Konsonantenreihe zu lernen hatte, gelegentlich eine störende Tendenz, auf motorischem Wege auch die Ziffern, bzw. Konsonanten mitzulernen.

ebenso wie von dem visuellen Farbengedächtnisse auch von dem Gedächtnisse für die Farbennamen abhängig sein. Stellt man neben Versuchen der soeben erwähnten Art Vergleichsversuche an, bei denen dargebotene Farbennamen zu lernen sind, so bilden die sich ergebenden Resultate gleichfalls keine Grundlage für eine Vergleichung der visuellen Farbengedächtnisse verschiedener Individuen. Denn die Differenz, die sich zwischen den Resultaten beider Versuchsarten herausstellte, würde nicht von der absoluten Güte des Farbengedächtnisses, sondern nur davon abhängen, in welchem Grade bei der betreffenden Vp. die einen Versuche, bei denen das visuelle Farbengedächtnis mafsgebend oder förderlich sein kann, gegenüber den anderen Versuchen, bei denen das Gedächtnis für die Farbennamen in Betracht kommt, im Vorteile oder Nachteile sind. So könnte z. B. der Fall, dafs beide Reihenarten gleich gute Resultate liefern, ebenso wie bei einer akustisch-motorischen Vp., die bei beiden Versuchsarten nur die Farbennamen lernt, auch bei einem visuellen Lerner eintreten, der ein gutes Gedächtnis für die Farben, aber zugleich auch ein gutes Gedächtnis für die optischen Komplexe der geschriebenen Farbennamen besitzt. Das angegebene Ziel schien sich, wenn überhaupt, nur durch Versuche mit farbigen und mit farblosen Reihen von Farbennamen erreichen zu lassen. Bei diesen Versuchen unterscheiden sich die einen Reihen von den anderen nur dadurch, dafs die Farbe der Schrift in den einen Reihen jedes Mal dem Farbennamen entspricht, in den anderen dagegen für alle Namen dieselbe ist. Man konnte erwarten, dafs der Grad, in dem die farbigen Reihen bei verschiedenen Vpn. leichter erlernt oder besser behalten werden als die farblosen Reihen, unter geeigneten Bedingungen einen Mafsstab für die Vergleichung der visuellen Farbengedächtnisse der verschiedenen Vpn. liefern werde.

Leider zeigte sich, dafs Reihen von Farbennamen ein Lernmaterial sind, das die mannigfaltigsten Hilfen bietet. Die Reihenfolge der Farben im Spektrum, die Komplementarität je zweier Farben, die Landesfarben, die ästhetische Seite der Farben, ihre Rolle in der jetzigen Mode, die sprachlichen Beziehungen der Farbennamen (grau und blau reimend; grün, grau, gelb, sämtlich mit g anfangend, u. dgl.) und andere derartige Faktoren boten zahlreiche Erleichterungen des Lernens.

Weitere Hilfen entsprangen daraus, daſs jeder Farbenname in jeder Reihenhälfte einmal vorkam, und daſs nun die Vp. nicht selten die Stellungen miteinander verglich, die ein bestimmter Farbenname in beiden Reihenhälften einnahm. Sie nahm z. B. wahr, daſs die beiden Stellen von Rot symmetrisch zur Reihenmitte waren, daſs 2 oder 3 Farbennamen in der zweiten Reihenhälfte in umgekehrter Ordnung aufeinander folgten wie in der ersten Reihenhälfte, u. dgl. m. Durch diese Hilfen, die sich in verschiedenen Reihen in recht verschiedenem Maſse darbieten können, werden nun groſse Ungleichförmigkeiten der Reihen bewirkt, und es hätte, zumal wegen des Umstandes, daſs behufs Vermeidung von Störungen durch vorausgegangene Reihen nicht mehr als 2 Reihen an einem Tage gelernt werden dürfen, einer sehr groſsen Zahl von Versuchstagen bedurft, um zu wirklich beweisenden numerischen Versuchsresultaten zu gelangen. Ich gab es daher bald ganz auf, mittels Benutzung solcher Reihen von Farbennamen die oben angedeutete Absicht weiter verfolgen zu wollen [1], stellte allerdings Versuche mit teils farbig, teils farblos exponierten und mit monoton, trochäisch oder anapästisch vorgelesenen Reihen von Farbennamen an einer groſsen Anzahl meiner Vpn. an, aber nur deshalb, weil es mir zweckentsprechend erschien, den Vorgang des Lernens und Hersagens, die Komplexbildung, die Lokalisation usw. auch an einem so beschränkten und so viele Hilfen darbietenden Lernmateriale zu studieren. Auch bot die Mitbenutzung der Reihen von Farbennamen den Vpn. eine Abwechslung, die geeignet

[1] Für eine bessere Erreichung jener Absicht bieten sich verschiedene, von mir noch nicht durchprobierte, die Benutzung von Hilfen einschränkende Modifikationen des Reihenaufbaues und des Verfahrens dar, z. B. die folgende. Benutzung von Reihen, deren ungradzahlige Stellen von sinnlosen Silben und deren gradzahlige Stellen von Farbennamen eingenommen sind, und von Reihen, in denen die Stellen der Silben und der Farbennamen sich umgekehrt verhalten. In den einen Reihen sind die Farbennamen farblos, in den anderen in den entsprechenden Farben geschrieben. Statt der simultanen Exposition der Reihen wird die sukzessive Vorführung angewandt, die der Benutzung von Hilfen weniger günstig ist. Ferner wird statt der Erlernungsmethode das Trefferverfahren benutzt. Es werden in den einen Fällen die Silben, in den anderen die Farbennamen vorgezeigt, und es ist festzustellen, in welchem Grade die Reihen mit den farbigen Namen mehr Treffer erzielen als diejenigen mit den farblosen.

war ihr Interesse für die Versuche aufrecht zu erhalten. Ich führe nun kurz diejenigen Resultate der Versuche mit exponierten Farbennamen an, die ihrer Natur nach in dieses Kapitel gehören.

Die farbigen Reihen hatten auch bei solchen Vpn., die wesentlich akustisch-motorisch lernten, den Vorteil, dafs manche ihrer Glieder (z. B. die roten) die Aufmerksamkeit stärker erweckten, und dafs sie manche Hilfsvorstellungen leichter wachriefen. So wurden die Stellen, welche die Namen der gleichen Farbe oder komplementärer Farben in der Reihe besafsen, leichter in ihrer Beziehung zueinander erfafst und auch z. B. die Erinnerung an die österreichischen Landesfarben durch die Wortfolge schwarz gelb leichter erweckt, wenn es sich um eine farbige Reihe handelte.

Auch der sensorische Charakter des Lernens konnte bei den farbigen Reihen ein etwas anderer sein als bei den farblosen. So gab R. an, dafs er bei ersteren Reihen, weil sie ihm mehr visuelle Anhaltspunkte böten, das akustisch-motorische Gedächtnis weniger mitwirken lasse als bei den farblosen Reihen.

Des näheren kamen bei diesen Versuchen folgende verschiedene Fälle des Lernens und Hersagens vor.

1. Die Farbennamen wurden (z. B. von R.) als optische Schriftbilder eingeprägt und als solche mit ihren bunten oder grauen Farben beim Hersagen deutlich innerlich erblickt.

2. Die Farbennamen erschienen (z. B. der Vp. Hf.) beim Hersagen nur als unleserliche Wortbilder, verschwommene Streifen oder dgl., mit denen die akustisch-motorischen Vorstellungen der Namen assoziiert waren. Bei den farbigen Namen zeigten jene Wortschemen oder Streifen entsprechende primäre (d. h. nicht erst durch die akustisch-motorischen Wortvorstellungen erweckte) Färbungen, bei den farblosen Namen dagegen waren dieselben gleichfalls farblos.

3. Der hier zu erwähnende (z. B. bei F. vorgekommene) Fall unterscheidet sich von dem vorstehenden nur dadurch, dafs infolge zu schwachen Farbengedächtnisses die undeutlichen Wortbilder oder Streifen auch bei den farbigen Reihen ganz farblos sind.

4. Es kommt vor, dafs beim Hersagen farbige Schimmer gesehen werden, die sekundärer Art, d.h. erst durch die akustisch-

motorischen Vorstellungen der Namen erweckt sind. Solche, meist im Reihenbilde lokalisierte, sekundäre farbige Schimmer konnten ebenso wie bei den farbigen Reihen auch bei den farblosen eintreten. Auch dann, wenn beim Hersagen ein Farbenname mit deutlichen Schriftzügen innerlich gesehen wird, kann es geschehen, daſs sich ein dem Namen entsprechender farbiger Schein oder Schimmer über dasjenige Feld des inneren Reihenbildes legt, in dem der Name erscheint.

5. Es fehlt nicht an Fällen, wo so ausschlieſslich akustisch-motorisch gelernt wird, daſs es beim Hersagen nicht einmal zu einem aus Wortbildern oder bloſsen Streifen bestehenden inneren Reihenbilde kommt und gar keine räumlichen Lokalisationen der einzelnen Glieder oder Komplexe der Reihe stattfinden und auch keine Spur von sekundär visuellen Erscheinungen sich zeigt.

6. Eine besondere Art visueller Einprägung vollzog Mr. beim Lernen einer farblosen Reihe, indem er die Mischfarben, die je 2 in der Reihe aufeinander folgenden Namen entsprachen, z. B. die Mischfarben schwarzgrün und gelbrot, sich innerlich in Gestalt entsprechend angeordneter, über dem Tische (nicht auf dem beschriebenen Papierstreifen) lokalisierter, farbiger Streifen vorstellte.

7. Ein anderer besonderer Fall war der, daſs an Stelle bestimmter Farbennamen die Bilder entsprechend gefärbter Gegenstände eingeprägt wurden, z. B. 3 aufeinander folgende Namen mittels der Bilder dreier an ihre wirklichen Orte verlegter Gegenstände des Lernzimmers, an denen sich die entsprechenden Farben fanden, ihre Einprägung erfuhren.

8. Zwei Vpn., G. und Mey., die über Chromatismen für die verschiedenen Farbennamen verfügten, prägten sich die Farbennamen mittels der zugehörigen Chromatismen ein. Die Farben dieser Chromatismen entsprachen den Farbennamen (das Chromatisma z. B. für den Namen „rot“ war rotgefärbt), stimmten aber natürlich in dem Falle, daſs die Farbennamen farbig dargeboten wurden, nicht völlig mit den dargebotenen Farben überein.

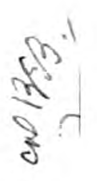
9. H., der eine starke Tendenz zur Benutzung von Diagrammen beim Lernen besitzt, lernte schon die erste ihm unterbreitete Reihe von Farbennamen mit Hilfe eines improvisierten,

die verschiedenen Farbennamen enthaltenden Diagrammes. Näheres hierüber in § 104, S. 78.

Ich brauche nicht erst zu erwähnen, daſs manche Vpn., namentlich solche von mehr gemischtem Typus, verschiedene der hier angeführten Lernweisen nebeneinander anwandten. So war z. B. bei G. die Benutzung der Chromatismen der Farbennamen zugleich mit einem lauten Aussprechen der letzteren beim Lernen verbunden. Es kam vor, daſs verschiedene Teile einer und derselben Reihe in verschiedener Weise, z. B. die einen wesentlich als optische Schriftbilder, die anderen dagegen nur auf akustisch-motorischem Wege, eingeprägt wurden. Die Benutzung von Hilfen hatte auch bei diesen Versuchen die Wirkung, daſs die Besonderheiten des sinnlichen Elementes beim Lernen und Hersagen zurücktraten und die sonst mehr oder weniger leicht mitvorgestellte Farbe eines farbigen Namens beim Reproduzieren ganz ausfiel.

Die Versuche mit akustisch dargebotenen Reihen von Farbennamen förderten nichts Neues zutage. Soweit hier visuelle Erscheinungen beim Hersagen auftraten, wurden entweder graue Schriftbilder der einzelnen Namen oder farbige Streifen, deren Färbungen den Namen entsprachen, oder nur verschieden lokalisierte, undeutliche, graue Wortschemen, mit denen die akustisch-motorischen Vorstellungen der Farbennamen assoziiert waren, innerlich gesehen. Die Benutzung von Chromatismen der Farbennamen fand natürlich auch in diesem Falle statt. Mittels desselben Kunstgriffes, den nach dem oben an 6. Stelle Angeführten Mr. benutzte, suchte sich I. die Erlernung einer ihm trochäisch vorgelesenen Reihe von Farbennamen zu erleichtern. Er gelangte aber nicht zu deutlichen Vorstellungen der betreffenden Mischfarben, so daſs der Lernvorgang im Grunde nur darauf hinauskam, daſs er sich mehr oder weniger undeutlich sechs zu zwei untereinander stehenden, dreigliedrigen Horizontalreihen angeordnete Gegenstände (Farbenscheiben) vorstellte und mit diesen die akustisch-motorischen Vorstellungen von je einem Farbennamenpaar assoziierte.

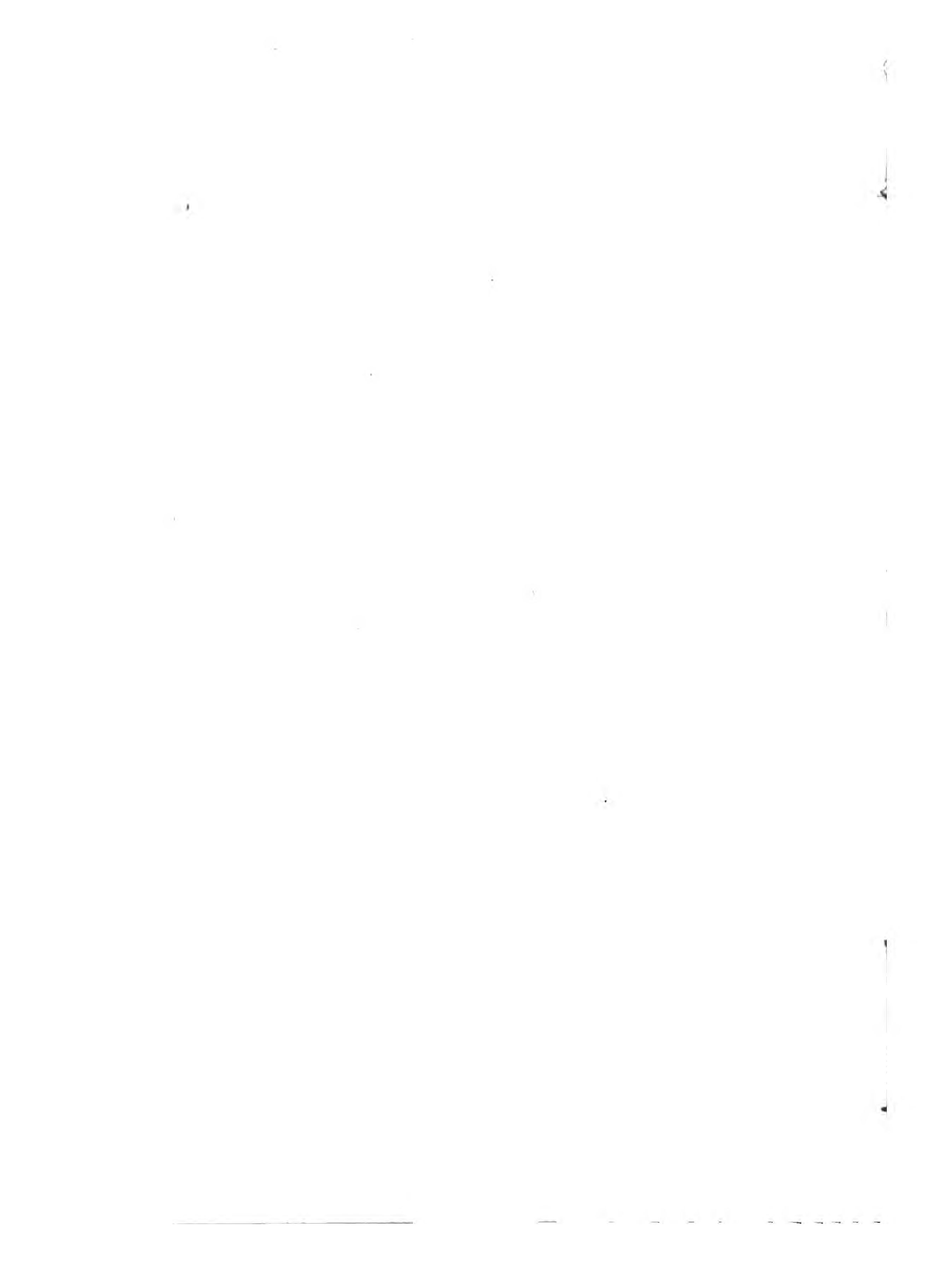
G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

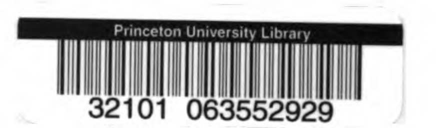


ammes.

e Vpn.,
hiedene
andten.
Farben-
tzteren
ie Teile
B. die
lagegen
n. Die
ien die
mentes
mehr
amens

en von
it hie
en ent-
farbig
der nur
en. mi
Farben-
ung von
diesem
oben an
erung
nen zu
lungen
ig im
eniger
drigen
eiben
lungen




Princeton University Library
32101 063552929